٥١١ شرح النزهة في الحساب لابن الهائم، تأليف الغزى،
ش ع غ محمد بن أحمد ـ ٩٨٣هـ. كتب في القرن الثالث
عشر الهجري تقديرا.

٦٢٠٣ ٤٦ ق ٢٥ س ١٨×٢٥سم

نسخة حسنة، بأثنائها وآخرها نقص خطها
نسخ معتاد.

بروكلمان ٢: ٥٤ برتستون: ٤١٤

١ـ الحساب أـ المؤلف بـ تاريخ النسخ
جـ شرح الغزى على نزهة النظار في علم الغبار
دـ شرح نزهة النظار.

ف ١٢٤١/٤





كتاب شرح النزهة في الحساب
للمرحوم الغزي نفعنا
الله تعالى ببركاته
امين
م

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لبارى النسم العادل فيما قسم العالم بجذر الاصم الواحد الاحد المنفرد بالقدم
احمده على نعم لا تحصيها الاعداد ولا تحصرها الاحاد واصلى على نبيه محمد المخصوص
باشرف نسبة وارفع رتبة عليه وعلى اله الانجابين الكريم الوهاب صلاة وسلاما
دايمان الى يوم الحساب اما بعد فهذا ما دعت اليه حاجة الطلاب لعلم الحساب
الراغبين فى تحقيق معانى الكتاب الموسوم بنزهة النظار فى علم الغبار للعلامة
العالم ابى العباس شهاب الدين احمد بن الهايم من شرح كاف ذى بيان
شاف يوضح مراده ويتمم مفاده خال عن الاسهاب الممل والتقصير المخل متجافى
عن الاكثار المسيم الى الايجاز المفهم ومن الله استمد الاعانة فيما توخيت من
الابانة واساله التوفيق الى سواء الطريق وهو حسبى ونعم الوكيل ولا حول
ولا قوة الا بالله العلى العظيم قال رحمه الله تعالى بسم الله الرحمن الرحيم اى افتتح
اما بفتح الهمزة حرف فيه معنى الشرط قائم مقام مهما ويكن اى مهما يكن من شى
بعد حمد الله اى وصفه تعالى بالجميل الواحد نعت لله ومعناه الذى لا شريك له
ولا نظير من كل جهة واعتبار والصلاة اى الرحمة المقرونة بالتعظيم والسلام
بمعنى السلامة والتسليم على نبيه محمد خير من اختار من عباده لتبليغ الرسالة وعلى
اله واصحابه وازواجه البررة جمع بار اى الاتقياء الاطهار جمع طاهر اى المنزهين عن
النقايص والرذايل فان جواب اما كتابى الموسوم اى المعلم بالمرشدة علم منقول من
اسم فاعل ارشد بمعنى هدى فى صناعة علم الغبار الموسوم بانه علم جزئى يعرف
منه كيفية مزاولة الاعمال الحسابية برقوم تدل على الاحاد وتغنى عما بعدها بالمراتب
ومنفعته تسهيل الاعمال الحسابية وسرعتها وسمى بالغبار لان واضعه كان
يغبر اللوح وينقش فيه الاشكال لما تلقى بالقبول من الطلبة وحظى الانتشار فى البلاد
كلف اى اهتم به صديق لى هو الصادق فى المودة ويقابله العدو يهوى اى يحب
الاختصار اى الايجاز فالتمس اى طلب منى ان اختصره مبالغا فى الاختصار الذى

التمسه

التمسه فاجبته طامعا حال من الفاعل فى دعائه لى بحسن الخاتمة المستلزم للوفاة على
الاسلام الموجب للسعادة الابدية حاصرا له اى الكتاب المذكور ولمختصره والمفهوم
من السياق فى مقدمة تشتمل على ما ينبغى تقديمه امام المقصود مما يتوقف عليه
معرفته غالبا وبابين الاول فى اعمال الصحيح والثانى فى اعمال الكسور وخاتمة
تشتمل على لواحق وتتمات وذلك لان الصناعة الحسابية اما ان يتعلق البحث
بموضوعها وماله من اسماء وانواع ومراتب واس وكيفية رسم الى غير ذلك
او بمظهر اثرها من صحيح او كسر ومزاولة ذلك بالتركيب والتحليل والمولف
منهما او بغاية ذلك وفايدته كاستخراج المجهولات فالاول المقدمة والثانى البابان
باعتبار انقسامه الى صحيح وكسر والثالث الخاتمة المقدمة بكسر الدال من قدم
اللازم بمعنى تقدم افصح من فتحها من قدم المتعدى فى اسماء العدد وهو الكم
المنفصل المجتمع من ضم الواحد الى غيره من جنسه ومن خواصه مساواته نصف
مجموع حاشيته المتقابلتين وزيادة مربعه على مسطح حاشيتيه القريبتين بواحد ابدا
وحاشيته المتقابلتين مطلقا بقدر مربع نصف الفصل بينهما وفى اشكاله وانواعه
ومنازله واسه ورسمه وغير ذلك اما اسماؤه الاصلية فاثنا عشر اسما من واحد
الى عشرة بدخول الغاية اى واحد فاثنان فثلاثة فاربعة فخمسة فستة فسبعة
فثمانية فتسعة فعشرة ومائة والف اما التسعة المتوالية من واحد فاسم للاحاد وجعل
الواحد منها اسما للعدد مجازا وتغليبا اذ ما ذكر للعدد انفا من حد وخواص
يخرجه فهو مبداء العدد وعلة منه يشار عليه يدور والعلة غير المعلول ضرورة
واما العشرة فاسم للعشرات واما المائة فاسم للمئات واما الالف فاسم للالوف الى
ما لا نهاية له فكل عدد لا بد ان يعبر عنه ببعض هذه الاثنى عشر اسما الاصلية فيكون
اصلى الاسم او بما اخذ منها بتركيب مزجى كاحد عشر او عطفى كاحد وعشرين
او اضافى كثلاثمائة او تثنية كالفين او شبه جمع كعشرين فيكون فرعى الاسم
واشكاله الهندية هذه التسعة اشكال ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ وغلب استعمالها
عند المشارقة ومن تابعهم او هذه التسعة اشكال ا ح ع و ع ه ه ا ه
و وغلب استعمالها عند المغاربة ومن تابعهم ولبعضهم فى نظمها

الف وحا ثم جح بعده ، عو وبعد العو عين ترسم ، ها ، و بعدالها ، شكل ظاهر
يبدو كمخطاف اذا هو برقم ، صفران ثامنها والف بينهما ، والوا و تاسعها بذلك يختم
الاخر ، الف وحا ، جح عو عين ها ، مقلوب واو صفر ثان وواو ،
واحترز بالهندية عن غيرها كالقبطية وكل من هذين الرسمين خصه الواضع بالاحاد
فاول كل واحد منهما صورة الواحد وثانيه صورة الاثنين وثالثه صورة الثلاثة
وهكذا الى التاسع فهو اى التاسع صورة التسعة فالرابع صورة الاربعة والخامس
صورة الخمسة والسادس صورة الستة والسابع صورة السبعة والثامن صورة
الثمانية ولما كان ماعداها من الانواع كل فى مرتبة فهى من حيث انتهاؤه الى تسعة
متوالية كتواليها استغنى باشكالها عن وضع اشكال لما عداها وجعلها فيما
عداها منوطة بالمراتب فاولها من كل من الرسمين فى المرتبة الثانية مثل صورة
الواحد منها وهو عشرة وثانيها صورة الثانى وهو عشرون وثالثها صورة
الثالث وهو ثلاثون وهكذا الى التاسع فهو صورة التاسع وذلك تسعون
وقس على ذلك المرتبة الثالثة فما بعدها الى غير نهاية والواحد والتسعة
وما بينهما من الاحاد المتفاضلة اى المتزايد بواحد وهى الاثنان فالثلاثة فالاربعة
فالخمسة فالستة فالسبعة فالثمانية احاد وهى اول الانواع ومنزلتها الحالة فيها
الاولى طبعا ومجانسة والعشرة والتسعون وما بينهما من العقود المتفاضلة
بعشرة وهى العشرون فالثلاثون فالاربعون فالخمسون فالستون فالسبعون
فالثمانون عشرات وهى ثانية الانواع ومنزلتها الحالة فيها الثانية لما ذكر والمائة
والتسعماية وما بينهما من العقود المتفاضلة بماية وهى المايتان فالثلاثماية فالاربعماية
فالخمسماية فالستماية فالسبعماية فالثمانماية مئات وهى ثالثة الانواع ومنزلتها
الحالة فيها الثالثة لذلك وهذه الانواع الثلاثة الاحاد فالعشرات فالمئات
هى الانواع الاصلية التى عنها يتفرع سائر انواع العدد ومنازلها وهما الاولى
فالثانية فالثالثة كذلك اى اصلية لحلول الانواع الاصلية بها وارتفاع ساير
المنازل عنها والانواع الفرعية ما فيها لفظ الالوف على سبيل الاضافة بان
يضاف الانواع الاصلية اليها مرة فاكثر كاحاد الالوف وعشراتها ومياتها وهذه

الثلاثة

الثلاثة الفرعية دور لدوران انواعه على الانواع الثلاثة الاصلية وهى اى
الثلاثة الفرعية فيه اى الدور كترتيب الانواع الاصلية ومنازلها لان احاد الالوف
بمثابة اى بمقام الاحاد الاصلية لكونها اى احاد الالوف فى اولته اى الدور وان
كانت منزلة رابعة للثلاثة الاصلية وعشرات الالوف بمثابة العشرات الاصلية
لكونها اى عشرات الالوف فى ثانيته اى الدور وان كانت خامسة باعتبار المنازل
الاصلية وميات الالوف بمثابة الميات الاصلية لكونها اى ميات الالوف فى ثالثته اى
الدور وان كانت سادسة باعتبار المنازل الاصلية فظهر ان اول الادوار الفرعية
حكم انواعه فيه ترتيبا ومنازلا كالاصلية احاده فى الاولى وعشراته فى الثانية ومياته
فى الثالثة وهكذا ما بعده من الادوار الواقع كل منها على ثلاثة انواع الاحاد فالعشرات
فالميات مضافة الى لفظ الوف بحسب تكرار ذلك الدور فاحاد الوف الالوف
الحالة فى الدور الثانى بمثابة الاحاد الاصلية لانها فى اولة دورها وهى فى المنزلة
السابعة من اول الاصلية وعشراتها اى الوف الالوف بمثابة العشرات الاصلية
لكونها فى الثانية من دورها وهى فى المنزلة الثامنة من المنازل الاصلية ومياتها
اى الوف الالوف بمثابة الميات الاصلية لكونها فى ثالثة دورها وهى فى المنزلة التاسعة
وبها تم الدور الثانى من الادوار الفرعية ويليه احاد الوف الوف الالوف ثلاثا ثم
عشراتها ثم مياتها وهى دور ثالث ترتيب فيه ايضا كالاصلية وتكررت لفظات
الالوف فيه زيادة على الدور الثانى بواحد كزيادة الدور الثانى على الاول به
وهكذا الى غير نهاية يتزايد تكرار الالوف بعد كل دور بواحد ابدا ففى الدور
الرابع احاد الوف الوف الالوف اربعا وعشراتها ومياتها وفى الدور
الخامس احاد الوف الوف الوف الالوف خمسا وعشراتها ومياتها وقس
على ذلك ما اشبهه من الادوار الفرعية فلا نهاية لحدها كما اشار اليه المصنف
وذلك من خواص العدد وفى كل منزلة تسعة اعداد متفاضلة باولها لان
اول كل منزلة واحد فى نوعه وما يليه الى التاسع يتزايد بمثله ومتى زاد على التاسع
تزايد بمثله وهكذا اسم كل منزلة اى ما يخصها من الاعداد المرتبة على ولائها
سميها اى المشابه لاسمها من اسماء العدد اشتقاقا الا المنزلة الاولى فاسمها

واحد لاسمها لانه وهو اول ليس من اسماء العدد فاقيم ما يقابله منها وهو الواحد
مقامه فالثانية اسمها اثنان والثالثة اسمها ثلاثة والرابعة اسمها اربعة وقس على ذلك
ثم العدد الصادق بمبديه كما تقدم ينقسم باعتبار المنازل الى مفرد ومركب لانه
ان كان من منزلة واحدة فمفرد كمايتين فانها من منزلة الميات والا اى وان
لم يكن من منزلة واحدة بان كان من منزلتين فاكثر فمركب كاحد عشر فانها
مركبة من منزلتين منزلة الاحاد ومنزلة العشرات والصفر علامة منزلة خالية
لان معناه لغة الخالى فجعل سمة لها وصورته المصطلح عليها فى الغبار دايرة صغيرة
هكذا ٥ وقد تطمس فتكون نقطة بسيطة هكذا ٠ فان رسم شكل من الاشكال
التسعة الاولى او الثانية منفردا عن غيره منها ولا صفر برسم قبله فهو اى ذلك
الشكل المرسوم هكذا ٢ من نوع الاحاد لانه حال فى المنزلة الاولى وقد علمت
انها منزلة الاحاد او رسم بعد صفر واحد فهو من نوع الاحاد لانه حال فى
المنزلة الثانية وقد علمت انها منزلة العشرات او رسم بعد صفرين فهو من
نوع الميات لانه حال فى المنزلة الثالثة وقد علمت انها منزلة الميات او رسم
بعد ثلاثة اصفار فهو من نوع احاد الالوف لانه حال فى المنزلة الرابعة
وقد علمت انها منزلة احاد الالوف وعلى هذا يقاس رسم المفرد فالواحد
هكذا ١ اذ لا صفر قبله فهو من الاولى والعشرة هكذا ١٠ لوقوع شكل الواحد
بعد صفر فهو من الثانية والماية هكذا ١٠٠ لوقوع شكل الواحد بعد صفرين
فهو فى الثالثة والالف هكذا ١٠٠٠ لوقوع شكل الواحد بعد ثلاثة اصفار فهو
فى الرابعة وعلى هذا يقاس بقية الاشكال التسعة فالاثنين هكذا ٢ والعشرون
هكذا ٢٠ والمايتان هكذا ٢٠٠ والالفان هكذا ٢٠٠٠ والثلاثة هكذا ٣
والثلاثون هكذا ٣٠ والثلاثماية ٣٠٠ هكذا والثلاثة الاف هكذا ٣٠٠٠ و
الاربعة هكذا ٤ والاربعون هكذا ٤٠ والاربعماية هكذا ٤٠٠ والاربعة
الاف هكذا ٤٠٠٠ والخمسة هكذا ٥ والخمسون هكذا ٥٠ والخمسماية هكذا
٥٠٠ والخمسة الاف هكذا ٥٠٠٠ والستة هكذا ٦ والستون هكذا ٦٠ و
الستماية هكذا ٦٠٠ والستة الاف هكذا ٦٠٠٠ والسبعة هكذا ٧ والسبعون



هكذا ٧٠ والسبعماية هكذا ٧٠٠ والسبعة الاف هكذا ٧٠٠٠ والثمانية هكذا ٨ والثمانون
هكذا ٨٠ والثمانماية هكذا ٨٠٠ والثمانية الاف هكذا ٨٠٠٠ والتسعة هكذا ٩ و
التسعون هكذا ٩٠ والتسعماية هكذا ٩٠٠ والتسعة الاف هكذا ٩٠٠٠ واذا اردت
رسم ما بعد ذلك من الانواع كعشرة الاف او ماية الف فزد لكل منزلة صفرا بحيث
تكون الاصفار بعدد المنازل السابقة لمنزلة ذلك النوع وما منه حال فيها ولا يخفى
بعد معرفة رسم المفرد رسم المركب لانه مولف منه وقد عرفت ان المفرد يرسم
بحسب منزلته وكل من اجزا المركب مفرد فيوضع كذلك اى كلا فى منزلته فالاحد
عشر مثلا عدد مركب من مفردين واحد وعشرة فالواحد من المنزلة الاولى
والعشرة من المنزلة الثانيه ويرسمان اى الواحد والعشرة كل فى منزلته هكذا
١١ وترسم التسعة عشر هكذا ١٩ لانها من تسعة وهى من الاولى وعشرة وهى من
الثانية وترسم الاحد والتسعون هكذا ٩١ لانها من واحد وهو من الاولى وتسعين
وهى من الثانيه ولو قيل ماية واحد وتسعون كيف رسمها فالماية من المنزلة الثالثة
وقد عرفت ان الاحد والتسعين من الاولى والثانية فهى مركبة من ثلاث مفردات
فترسم بوضع كل منها فى منزلته هكذا ١٩١ ولو قيل ماية وعشرة كيف رسمها فهى
مركبة من مفردين عشرة وهى الثانية وماية وهى من الثالثة والمنزلة الاولى
خالية فارسم العشرة كما عرفت ثم الماية واحدا بمنزلتها تكن هكذا ١١٠ ولو قيل
ماية وواحد كيف رسمها فهى مركبة من مفردين واحد وهو من الاولى وماية
وهى من الثالثة والمنزلة الثانية خالية فارسمها هكذا ١٠١ ولو قيل الف وماية وعشرة
كيف رسمها فالالف من المنزلة الرابعة وقد عرفت ان الماية والعشرة من الثانية والثالثة
فترسم كلا فى منزلته بعد صفر فى الاولى بخلوها هكذا ١١١٠ وعلى هذا القياس وضعها
اى الاعداد المركبة وحاصله ان تضع كل نوع فى منزلته وفى الخالية ان كانت صفرا
حيث كانت والله اعلم وتستدل ابدا بمنزلة العدد المرسوم على نوعه فكونه فى الاولى
على انه من الاحاد وفى الثانية دليل على انه من العشرات وفى الخامسة دليل على انه
من عشرات الالوف وفى التاسعة دليل على انه من ميات الوف الالوف ونحو ذلك
وبشكله على كميته فكونه هكذا ١ دليل على انه واحد وهكذا ٩ دليل على انه تسعة

الجواب بعد طرحه كذلك مثله وفي المثال اللاحق وهو جمع خمسة وعشرين الى
خمسة وسبعين والجواب فيه ماية الميزان بطرح تسعة واحد وثمانية اربعة
وسبعة اثنان والعمل في المجموعات الكثيرة الصادقة بالثلاثة فما فوقها جمعا
واختبارا كما سبق في المجموعين فضعها اسطرا متحاذية المنازل وفوقها خطا
واجمع كما عرفت فان خلت المنازل او بعضها وحصل من جمع ما فيها احاد او
احاد وعشره او عشرات او عشره فقط او عشرات فكما عرفت او وماية
او ميات فقط فاثبتها بصورة الاحاد تحت المنزلة الثالثة لذات الجمع او والف
او الوف فقط كذلك تحت المنزلة الرابعة لذات الجمع وهكذا ثم اختبر بطرح
احدها ومجموع ما عدا واحد منها فاكثر من الجواب ببقي الاخر او نطرح باحد
الطروحات السابقة سطرا فسطرا واثبات بقية كل بازايه وجمع البقايا والعمل
كما عرفت والاولى رسم خط عن يمينك او يسارك متصلا بخط الجواب
لتمييز بقية كل مجموع في جمع عددين او اكثر عند الامتحان بان تثبتها كما عرفت
خلف ذلك الخط واليمين اولى وخط تحت المجموعين او المجموعات تمييزا ما بنزله
فلو قيل اجمع تسعة الاف وثمانية وسبعين الى ثمانية الاف وسبعة وتسعين
الى سبع ماية وتسعة فهو جمع ثلاثة اعداد فضعها اي كل واحد في سطر
كما عرفت وفوقها خطا وعن يمينك خطا متصلا وتحتها خطا هكذا ٩٨٧٠ ٩٠٩٧ ٧٠٩
او هكذا [illegible] واعمل كما مضى في جمع عددين باي الجمعين فان بدات
من الاولى فاثبت بازايها على الخط ستة ثم العشر بصورة الواحد تحت
الثانية واجمعه لما فيها واثبت بازايها كذلك سبعة ثم العشرة بصورة الواحد
تحت الثالثة واجمعه لما فيها واثبت بازايها كذلك ستة ثم العشرة بصورة
الواحد تحت الرابعة واجمعه لما فيها واثبت بازايها كذلك ثمانية ثم العشرة
بصورة الواحد بعدها على الخط يخرج الجواب هكذا ١٨٦٧٦ او هكذا ٦٧
٥٨ او ذلك ثمانية عشر الفا وستماية وستة وسبعون وان بدات من الاخر
كان الخارج بعد المحو والاثبات او التاليف ثانيا كذلك والميزان بطرح سبعة
سبعة لانها الباقي بعد طرحها من مجموع البقايا الثلاثة من الاسطر الثلاثة

بعد

بعد طرحها بالكيفية الاتية وبطرح ثمانية اربعة وبطرح تسعة واحد وللك في جمع
ما زاد على مجموعين طريق اخر وهو ان تجمع عددين منها ثم الحاصل واخر منها ثم
الحاصل واخر منها وهكذا فما حصل فهو الجواب ففي المثال اجمع الاوسط الى الاعلى
ثم الحاصل الى الاسفل او والاسفل الى الاعلى ثم الحاصل الى الاوسط او والاوسط
الى الاسفل ثم الحاصل الى الاعلى وعلى كل الجواب ما تقدم وعلى هذا فقس واما
الجمع على نسبة معلومة اي تفاضل معلوم فهو على قسمين تفاضل في الكيف وهو التي
تكون اعداده على نسبة هندسية متحده او مختلفة فالاولى كاثنين واربعة وثمانية
وستة عشر وطريق جمعها ان تضرب الاصغر في فضل الاكبر عليه وتقسم الخارج
على الفصل بين الاصغر وتاليه وتضم الخارج الى الاكبر ففي المثال فضل الاكبر
اربعة عشر فاضرب الاثنين فيه واقسم الحاصل وهو ثمانية وعشرون على
اثنين يخرج اربعة عشر فضم ذلك الى الاكبر يجتمع ثلاثون وهو مجموعها ويستخرج
ما في بيوت الشطرنج بهذه الطريقة وبغيرها والثانية كواحد وثلاثة وخمسة
وسبعة وتسعة وطريق جمعها ان تضرب مجموع طرفيها في نصف عدتها ففي
المثال مجموع طرفيها عشرة ونصف عدتها اثنان ونصف فاضرب عشرة في اثنين
ونصف يحصل خمسة وعشرون وذلك مجموعها وتفاضل في الكم وهو الذي تكون
اعداده على نسبة عددية كان متفاضل على توالي الافراد مثل واحد واثنين
وثلاثة واربعة وخمسة وهكذا الى العشرة وطريق جمعها ان تضرب اكبرها في نصفه
ونصف ففي المثال اضرب العشرة في خمسة ونصف يحصل خمسة وخمسون وذلك
مجموعها او على توالي الازواج كاثنين واربعة وستة وثمانية وعشرة وطريق جمعها
ان تحمل على المنتهى اليه اثنين ابدا وتضرب نصف المجتمع في نصف المنتهى اليه ففي
المثال احمل على العشرة اثنين واضرب نصف المجتمع وهو ستة في نصف المنتهى اليه
وهو خمسة يحصل ثلاثون وذلك مجموعها وغير ذلك من الاقسام والصور والطرق
مذكور في المطولات الطرح لغة الاسقاط واصطلاحا اسقاط عدد من عدد
مرة واحدة واكثر منها اما الاسقاط مرة فالقصد منه غالبا معرفة كم يبقى من الاكبر
بعد اسقاط الاصغر وقد يقصد به ما يقصد بالطرح اكثر من مرة وفي تعريف

المصنف المطرح بما ذكر وجعله معرفة كمية الباقى من الاكبر المقصود منه تخلص مما
اعترض به على ابن البناء حيث عرفه فى تلخيصه بطلب الباقى بعد اسقاط احد
العددين من الاخر وفى اصوله بمعرفة ما بين العددين المختلفين فى الكم احدهما اقل
والاخر اكثر وان اجيب عنه وبابه المتوصل منه عملا الى المقصود ان تضع المطروح
منه وهو الاكبر دائما اذ المساوى غير مفتقر الى وضع لظهوره باول وهلة فى سطر
وتحته المطروح فى سطر كوضع المجموعين السابق بيانه فتكون الانواع متقابلة وفوق
السطرين خط وعن يمينك خط وتحت السطرين خط ثم لك كالجمع البداة من
الاولى او من الاخيرة والاسهل البداة من الاولى لما ستراه فى البداة من المنزلة
الاخيرة ولهذا اقتصر عليها المصنف فان بدات منها فالاولى من السطرين اما ان
تخلوا او السفلى فقط او عكسه او يشغلهما عدد ويساوى ما فيهما او يفضل ما فى
العليا على ما فى السفلى او عكسه فان خلت هى ونظيرها او السفلى فقط فكالجمع
ففى خلوهما تثبت صفرا بازايهما على الخط وفى خلو السفلى تثبت ما فى العليا كذلك
او تساوى ما فيهما فكما لو خلتا لانتفاء الباقى المقصود فتثبت بازايهما على الخط صفرا
او فضل ما فى العليا على ما فى السفلى اى زاد عليه فاثبت فضله وهو الباقى منه بعد
طرح ما فى السفلى بازايه على الخط او كان العكس اى فضل ما فى السفلى على ما فى
العليا فزد على ما فى العليا عشرة ابدا لامتناع طرح الاكبر من الاصغر فاضف اليه
عشرة ماخوذة مما يليه ليمكن الاسقاط منه واطرح ما فى السفلى من المجتمع واثبت
الباقى منه فوقهما كذلك اى على الخط ثم ارسم العشرة المزيدة بصورة الواحد تحت
المنزلة التالية ليسقط مع ما فى سفلاها مما فى علياها وجودا او فرضا او وجودا
وفرضا اذ هو منه كما عرفت وان خلت العليا فقط اى وفى السفلى عدد ولو علما
فاطرح ما فى السفلى من عشرة ابدا لما عرفت واثبت بقيتها اى العشرة فوقهما على
الخط كما عرفت واثبت العشرة بصورة الواحد تحت المنزلة التالية واجمعه اى الواحد
الذى نزلت به تحت التالية فى الصورتين يعنى صورة فضل السفلى وصورة خلو
العليا الى ما فوقه فى السفلى ان كان والا فاقمه مقامه واعمل فى التاليتين من كل منهما
اى السطرين كما عملت فى الاولى منهما وهكذا تفعل الى الانتهاء فما حصل على الخط

فهو

فهو الجواب المطلوب ويمتنع خلو عليا الاخيرة وفضل سفلاها وان بدات من المنزلة
الاخيرة فاثبت فضل علياها بازايها على الخط ان خلت المتلوتان او السفلى فقط
او زاد ما فى العليا على ما فى السفلى او تساويا والا فاسقط من عليا الاخيرة واحدا
واحفظه ثم اطرح من باقيها ما فى سفلاها واثبت الباقى بازايها كذلك ثم اجعل
الواحد المحفوظ عشرة لعليا المتلوة ثم اجعلها كانها الاخيرة وانظر فى متلوها
كذلك وهلم جرا فما حصل على الخط فهو المطلوب فلو اردت طرح اربعة آلاف
الف وخمسمائة الف وواحد وسبعين الفا وستمائة من تسعة آلاف الف وثمانية وثلاثين
الفا وستمائة وخمسين فضعهما فى سطرين تحاذت رتبتهما وفوقهما خط وعن
يمينك خط متصل به وتحتهما خط هكذا ٩٠٣٨٦٥٠ / ٤٥٧١٦٠٠ او هكذا 9038650 / 4571600
ثم اطرح كما عرفت مبتديا من الاولى او من الاخيرة فان بدات من الاولى فقد خلت
هى ونظيرها فاثبت فوق الصفرين الحالين بها صفرا على الخط ثم اثبت الخمسة
الحالة بعليا الثانية بعده اى بعد الصفر بازا الثانية على الخط لخلو سفلاها
ثم اثبت صفرا بعد الخمسة على الخط بازا الستة والستة الحالتين فى الثالثة لتماثلهما
ثم اطرح الواحد الحال بسفلى الرابعة من الثمانية الحالة بعلياها لفضلها عليه
واثبت السبعة الباقية من الثمانية بعد الصفر فوق الثمانية على الخط ثم زد
على الثلاثة الحالة بعليا الخامسة عشرة لفضل ما فى السفلى عليها واطرح
السبعة الحالة بسفلاها من المجتمع وهو ثلاثة عشر يبقى منه ستة فاثبتها بعد
السبعة كذلك اى فوق الثلاثة على الخط واثبت العشرة المزادة على الثلاثة
بصورة الواحد تحت الخمسة الحالة بسفلى التالية للخامسة واجمعه الى الخمسة
يحصل ستة ونظيرها منزلة خالية فاطرحه اى الحاصل وهو الستة من عشرة
واثبت الاربعة الباقية منها بعد الستة بازاء الصفر على الخط واثبت العشرة المفروضة
مكان الصفر بصورة الواحد تحت الاربعة الحالة بسفلى التالية للسادسة واجمعه اليها
واطرح الخمسة المجتمعة منها من التسعة الحالة بعلياها يبقى منها اربعة فاثبتها
بعد الاربعة بازا التسعة على الخط وقد تم العمل فيكون الخارج على الخط الجواب
هكذا ٤٤٦٧٠٥٠ او هكذا 4467050 وذلك اربعة آلاف الف واربع

ماية الف وسبعة وستون الفا وخمسون وهو الجواب المطلوب وان بدات من
الاخيرة فاحفظ من عليها واحدا ثم اطرح من الثمانية الباقية الاربعة الحالة
بسفلاها واثبت الاربعة الباقية بازاء التسعة على الخط ثم اجعل الواحد المحفوظ
عشرة لعليا السادسة واحفظ منها واحدا ايضا واثبت الباقي من الباقي بعد
طرح ما في سفلاها وهو اربعة كذلك ثم اجعل الواحد المحفوظ عشرة لعليا
الخامسة واثبت الباقي من الحاصل بعد طرح ما في سفلاها منه وهو ستة كذلك
ثم اثبت فوق الثمانية فضلها كذلك ثم اثبت صفرا فوق الستة والستة لتماثلهما
ثم خمسة فوق الخمسة لخلو نظيرها ثم صفرا فوق الصفرين لخلوهما وقد تم العمل
فيكون سطر الجواب بالشكلين كما تقدم والاختبار لصحة العمل بان نجمع الجواب
وهو ما على الخط الى المطروح وهو السطر الاسفل فيكون المجتمع هو المطروح
منه وهو السطر الاعلى او بان نطرح الجواب من المطروح منه يبقى المطروح
او كل من الجواب والمطروح حذو المطروح منه باعتبار تحليله اليهما فهو مجموعهما
واذا اسقط منه احدهما بل ضرورة ان كان العمل صحيحا نفى طرح خمسة
وعشرين من ماية مثلا والجواب فيه خمسة وسبعون هو والخمسة والعشرون
ماية والباقي منها بعد طرح الخمسة والسبعين خمسة وعشرون او بان نطرح كلا
من المطروح والمطروح منه باحد المطروحات الثلاثة يعني بالسبعة او بالثمانية
او بالتسعة على ما مر في اختبار الجمع فنسلك ذلك وتثبت بقية كل سطر بازايه والميزان
ما طرحت به ان تساوت البقيتان اي بقية المطروح والمطروح منه والفضل بينهما
ان زادت بقية المطروح منه على بقية المطروح والا اي وان لم تتساو البقيتان
ولا زادت بقية المطروح منه بل زادت بقية المطروح فالميزان هو الباقي بعد اسقاط
بقية المطروح من مجموع ما طرحت به وبقية المطروح منه فاذا طرحت الجواب بما طرحتهما
اي سطري المطروح والمطروح منه به من احد المطروحات الثلاثة فبقي منه مثل الميزان
صح العمل والا اي وان لم يبق منه مثل الميزان فلا يكون العمل صحيحا قاعدة كما عرفت
ولنطرح ما نمثل به انفا اي قريبا بالتسعة ليظهر لك احوال البقيتين مفصلا فالاول
منها وهو تساوي البقيتين كماية وخمسة وسبعين من ثلاث ماية وخمسة وخمسين

والجواب

والجواب ماية وثمانون وكثلاث ماية واحد وخمسين من اربع ماية وثلاثة وعشرين
والجواب اثنين وسبعون والميزان فيهما تسعة اما الاول فلان مجموع اشكال كل
من سطريه بعد اعتبارها كالاحاد ثلاثة عشر وبقيته اربعة وقد تساوت
البقيتان فالميزان ما طرحت به وهو التسعة لان الباقي من الجواب بعد طرحها بها
مثله واما الثاني فلان مجموع اشكال كل من سطريه بعد اعتبارها كذلك تسعة فهي بقيته
وقد تساوت البقيتان ايضا فالميزان كذلك والثاني منها اي من الاحوال وهو
زيادة بقية المطروح منه على بقية المطروح كماية واثنين وسبعين من ثلاث ماية وخمسة
وخمسين والجواب فيه ماية وثلاثة وثمانون والميزان ثلاثة لان مجموع اشكال
المطروح منه بعد اعتبارها كاحاد ثلاثة عشر فبقيته اربعة ومجموع اشكال
المطروح بعد اعتبارها كذلك عشرة وبقيته واحد وقد فضلت بقية المطروح منه
فالباقي منها بعد اسقاط بقية المطروح وهو ثلاثة الميزان والباقي من الجواب
وكماية وخمسة وسبعين من ثلاث ماية وستة وتسعين والجواب مايتان واحد
وعشرون والميزان خمسة لان مجموع اشكال المطروح منه بعد اعتبارها كاحاد
ثمانية عشر فبقيته تسعة ومجموع اشكال المطروح بعد اعتبارها كذلك ثلاثة
عشر فبقيته اربعة وقد فضلت بقية المطروح منه ايضا فالباقي منها بعد طرح
بقية المطروح وهو خمسة الميزان الباقي من الجواب مثله والثالث منها اي من الاحوال
وهو زيادة بقية المطروح كالمثال السابق رسمه وهو طرح اربعة الاف الف وخمس
ماية الف واحد وسبعين الفا وستماية من تسعة الاف الف وثمانية وثلاثين الفا
وستماية وخمسين وجوابه كما عرفت اربعة الاف الف واربع ماية الف وسبعة وستون
الفا وخمسون وميزانه ثمانية لان مجموع اشكال المطروح منه بعد اعتبارها كاحاد
احد وثلاثون فبقيته اربعة ومجموع اشكال المطروح بعد اعتبارها كذلك
ثلاثة وعشرون فبقيته خمسة وقد زادت بقية المطروح فاطرحها من مجموع
ما طرحت به وبقية المطروح منه وهو ثلاثة عشر يبقى ثمانية فهي الميزان الباقي من
الجواب مثله وكثلاث ماية وستين من خمس ماية وثلاثة وثلاثين والجواب فيه ماية
وثلاثة وسبعون والميزان اثنان لان المجموع اشكال المطروح منه بعد اعتبارها

كانها احاد احد عشر فبقيته اثنان ومجموع اشكال المطروح بعد اعتبارها كذلك تسعة
فهى بقيته وقد زادت بقية المطروح ايضا فافعل كذلك يبقى اثنان فهى الميزان الباقى
من الجواب مثله وقد اتى لكل بمثالين ليتبين ان البقية سواء كانت مثل ما طرحت
به او اقل حكمها واحد وهاك امثلتها بالثمانية فالاول كماية واربعة وعشرين من مايتين
وستة وسبعين وكماية واثنى عشر من مايتين واثنين وسبعين والميزان فيهما ثمانية
والثانى كماية واثنين وستين من مايتين وثلاثة واربعين وميزانه واحد وكماية واحد
وثمانين من مايتين واثنين وسبعين وميزانه ثلاثة والثالث كماية واثنين وسبعين من اربع
مائة وخمسة وستين وميزانه خمسة وكالمثال السابق وضعه فى الاصل وميزانه اثنان
وبالسبعة فالاول كالمثال السابق وضعه فى الاصل وكماية واحد وستين من ثلاثماية
وسبعة وخمسين والميزان فيهما سبعة والثانى كماية وثلاثة وثلاثين من مايتين واربعة
وستين وميزانه اربعة وكماية واحد وسبعين من اربع ماية وسبعة وعشرين وميزانه
اثنان والثالث كماية واحد وثلاثين من ثلاث ماية وثلاثة وميزانه اربعة وكثلاث
ماية واحد من خمسماية وثلاثة واربعين وميزانه اربعة ايضا وعلى هذا القياس ولك
فى كيفية امتحان الطرح باحد المطروحات الثلاثة مسلك اخر وهو ان يجعل المطروح
والجواب كالمجموعين لخارج الجمع وتختبر باحد المطروحات كما عرفت فى اختبار الجمع
وفى كيفية امتحان الجمع باحدها مسلك ثان ايضا وهو ان يجعل احد المجموعين كالمطروح
والجواب كالمطروح منه والمجموع الاخر كالجواب وتختبره باحدهما على ما عرفت فى اختبار
الطرح واما القسم الثانى من الطرح وهو الاسقاط مرة فاكثر فبتسعة وثمانية وسبعة
لوزن كما تقدم ويسمى الامتحان بالطرح او حل كما سياتى فى مقدمته ان شاء الله تعالى
غالبا حال مقيدة تفيد ان الطرح كذلك قد يكون بغير هذه الثلاثة لما ذكروا انما
غلب استعمالها فيه لانها اشمل واعم ولغيره كما تقدم فى كيفية معرفة النوع الفرعى
المجهول من منزلته المعلومة وعكس النظم الطبيعى مراعاة للسهولة والصعوبة ونظر الطول
العمل وقصره فطرح التسعة بجمع الاشكال من منازلها كانها احاد لانها تبقى من كل عقد
واحد فمن العقود عدديها احاد وذلك شكلها فى منزلتها فتجمعه الى الاحاد ان كانت
وتطرح المجتمع تساع اى تسعة تسعة واما الثمانية فتغنى ازواج المين الباقى من المائة

المفردة

المفردة بعد طرحها تضعها فازواج المين مغنية بها وايضا تغنى كل عدد فرعى لانه
مركب من ازواج المين وتبقى من كل عشرة اثنين ومن المائة اربعة فتضرب للعمل
بقاعدة العشرات ان كانت فى اثنين الباقى من مفردها وتضم الى الحاصل بالضرب
الاحاد ان كانت واربعة لافراد المين ان كانت وتطرح المجتمع من ذلك ثمان اى
ثمانية ثمانية بحيث يبقى ثمانية او اقل واما السبعة فاعتبر الشكل الاخير عشرات لمتلوه
واطرح المجتمع سباع اى سبعة سبعة بحيث يبقى سبعة او اقل ثم اعتبر الباقى عشرات
لمتلوه واطرحه كذلك ثم لانها تبقى من العشرة الواحدة ثلاثة ومن كل مائة اثنين
ومن كل الف ستة ومن كل عشرة الاف اربعة ومن كل مائة الف خمسة ومن كل الف
الف واحدا ثم افعل كذلك فيما زاد على ذلك مبتديا بعشرة الاف الف فخذ لها
ثلاثة ثم لما بعدها من العقود ما عرفت وهكذا تفعل الى الانتهاء وضبطوا ذلك
بحروف جمعها جب ودو افضع كل حرف تحت مرتبة مبتديا من الجيم الى اخرها
فتقع الجيم تحت الثانية واليا، تحت الثالثة والواو تحت الرابعة والدال تحت الخامسة
والها تحت السادسة والالف تحت السابعة ثم ترجع الى المبدا ان زاد العدد فتثبته
تحت الثامنة ثم ما بعده متواليا بتوالى المنازل الى الاخر ثم ترجع الى المبدا ان زاد
العدد وتفعل كذلك وهكذا حتى ينفذ العدد ثم اضرب عدد كل عقد فى عدد
حرفه واطرح ما حصل بالسبعة واثبت بقية كل فوقه ثم اجمع البقايا مع الاحاد ان
كانت واطرح المجتمع سباعا واضرب الاخر فى ثلاثة واطرح ما حصل بالسبعة بحيث
يبقى مثلها فاقل ثم اجمع الباقى على المتلو ان كان واضرب الحاصل فى ثلاثة والا فالبقية
فقط واطرح ما حصل كذلك ثم احمل الباقى على المتلو ان كان وافعل كذلك وهكذا
الى المنزلة الاولى وما فى الاصل اقرب عملا والله الموفق بمنه وكرمه الضرب
فى الاصطلاح تضعيف اى تكرير احد العددين اى المضروب احدهما فى الاخر
بعدة احاد الاخر اما لفظا ومعنا كما فى ثلاثة رجال لكل واحد اربعة دراهم واما
لفظا فقط كما فى اربعة دراهم كم ثلثا ففى كل يضرب اربعة فى ثلاثة او ثلاثة فى اربعة
اى تكرر احدهما بعدة احاد الاخر اى الاربعة ثلاث مرات او الثلاثة اربع مرات فيحصل
اثنا عشر وما قيل ان هذا التعريف للضرب غير جامع لخروج نحو ضرب الكسر مدفوع

بان الكلام فى اعمال الصحيح وايضا فالكسر ليس بعدد كما عرفت بل جزو كما سياتى
اما الواحد فمشمول بالغلبة كما تقدم قبل والتعريف العام للضرب طلب جملة نسبة
احد المضروبين اليها كنسبة الواحد الى المضروب الاخر وسياتيك ان هذه النسبة
من خواصه وهو اى الضرب المراد هنا اما بتنقيل ويسمى المحولما ستعرفه وينقسم
الى نايم وقايم اوبلا تنقيل وهو ثلاثة عشر نوعا بالجدول والامر والنقط والنايم
والقايم والتضعيف والتنصيف والتسمية والقسمة والتربيع وهو نوعان والتسعات
وهو نوعان والفضل او بنص تنقيل ومحله التربيع اى ضرب العدد فى مثله ولنقتصر
فى هذا المختصر على الاول يعنى الضرب بتنقيل بالنايم لانه اسهلها واقربها علا
للمبتدى وسمى بالتنقيل لنقل المضروب فيه تحت كل منزلة من منازل المضروب
وبالنايم لانه على صورة المضطجع وينبغى للطالب قبل الشروع فى اعمال الضرب
اتقان ضرب الاحاد فى الاحاد حفظا ويسمى التجذير اذ عليه مدار اعمال الضرب
كلها والمهارة فى سرعة استحضاره مسهل لما بعده من ضرب انواع العشرات
والمات والالوف وينحصر فى تسعة ابواب ضرب الواحد وضرب الاثنين وضرب
الثلاثة وضرب الاربعة وضرب الخمسة وضرب الستة وضرب السبعة وضرب
الثمانية وضرب التسعة فحاصل ضرب الواحد فى الواحد واحد وفى الاثنين
اثنين وهكذا الى التسعة فالحاصل من ضرب الواحد فيها تسعة فظهر ان كل
عدد يضرب فيه الواحد او يضرب فى الواحد يحصل ذلك العدد بعينه لان
الواحدات غير متعددة فى الواحد فلا يتضاعف المضروب فيه وتكراره بعدة
وحدات المضروب فيه لامزيد عليه والحاصل من ضرب اثنين فى اثنين اربعة
وفيما بعده بزيادة اثنين اثنين فالحاصل من ضربه فى ثلاثة ستة وفى اربعة ثمانية
وفى خمسة عشره وفى ستة اثنى عشر وفى سبعة اربعة عشر وفى ثمانية ستة عشر
وفى تسعة ثمانية عشر والحاصل من ضرب ثلاثة فى ثلاثة تسعة وفيما بعدها بزيادة
ثلاثة ثلاثة فالحاصل من ضربها فى اربعة اثنى عشر وفى خمسة خمسة عشر وفى ستة
ثمانية عشر وفى سبعة احد وعشرون وفى ثمانية اربعة وعشرون وفى تسعة
سبعة وعشرون والحاصل من ضرب اربعة فى اربعة ستة عشر وفيما بعدها بزيادة

اربعة

اربعة اربعة فالحاصل من ضربها فى خمسة عشرون وفى ستة اربعة وعشرون وفى سبعة
ثمانية وعشرون وفى ثمانية اثنان وثلاثون وفى تسعة ستة وثلاثون والحاصل من
ضرب خمسة فى خمسة خمسة وعشرون وفيما بعدها بزيادة خمسة خمسة فالحاصل
من ضربها فى ستة ثلاثون وفى سبعة خمسة وثلاثون وفى ثمانية اربعون وفى تسعة
خمسة واربعون والحاصل من ضرب ستة فى ستة ستة وثلاثون وفيما بعدها
بزيادة ستة ستة فالحاصل من ضربها فى سبعة اثنان واربعون وفى ثمانية ثمانية
واربعون وفى تسعة اربعة وخمسون والحاصل من ضرب سبعة فى سبعة تسعة
واربعون وفيما بعدها بزيادة سبعة سبعة فالحاصل من ضربها فى ثمانية ستة
وخمسون وفى تسعة ثلاثة وستون والحاصل من ضرب ثمانية فى ثمانية اربعة وستون
وفيما بعدها بزيادة ثمانية ثمانية فالحاصل من ضربها فى تسعة اثنان وسبعون
والحاصل من ضرب تسعة فى تسعة احد وثمانون وقد وضعوا لهذه الابواب
التسعة غير الاول حروفا تضبط بها معلومة عند من له ادنى مدخل فى هذا الفن
وجعلوا كل ثلاثة احرف كلمة او كل اربعة احرف كلمة لا زايد على ذلك فالحرفان
الاولان من تلك الكلمة للمضروبين وباقى احرفها للخارج فللاثنين بدد بجو بدح
بهى بوبى بزدى بحوى بطحى وللثلاثة جحط جدبى جهيه جوحى جزاك
جحدك جطزك وللاربعة ددوى دهك دودك درحك دحبل دطول
وللخمسة ههكه هول هزهل هحم هطهم وللستة وول وزم وحم
وطدن وللسبعة ززطم زحون زطجس وللثمانية حجدس حطبع وللتسعة
طط اف وذلك لان الاصطلاح الجارى فى عدد الاحرف بالجمل ان الالف
بواحد والبا باثنين والجيم بثلاثة والدال باربعة والهاء بخمسة والواو بستة
والزاى بسبعة والحاء بثمانية والطاء بتسعة والياء بعشرة والكاف بعشرين
واللام بثلاثين والميم باربعين والنون بخمسين والسين بستين والعين
بسبعين والفاء بثمانين ولك فى ضرب ما مجموعه يزيد على عشرة ان تبسط ما زاد
عليها منه عشرات ثم تزيد على الحاصل مسطح فضلى العشرة على كل منهما او مربعها
ففى ضرب ثلاثة فى تسعة مثلا تبسط ما زاد على العشرة من مجموعها عشرون

فزد عليه مسطح الواحد فى السبعة يحصل الجواب و فى ضرب سبعة فى سبعة مثلا بسط
مازاد على العشرة من مجموعهما اربعون فزد عليه مربع الثلاثة يحصل الجواب اذا عرفت
ذلك فان اردت ضرب احاد فى غيرها مفردا كان ذلك الغير او مركبا وسلكت
طريق التنقيل بالتايم فضعها اى الاحاد المضروبة فوق اول منازل سطره اى المضروب
فيه مادا فوقهما خطا لتمييز الجواب محدودا شاملا لهما وعن يمينك خطا لتمييز
البقايا عند الاختبار ثم اضربها اى الاحاد فى اخره اى سطر المضروب فيه كانه
اى ذلك احاد واثبت الخارج ان كان احادا فقط او مبدءه ان كان من نوع العشرات
باحاد او دونها فى مقابلته اى الاخر على الخط ثم العشرة او العشرات بصورة الاحاد
كذلك ثم اضربها اى الاحاد ايضا فى متلوة الاخيرة اي التى تلى الاخيرة وهى التى
قبلها مثبتا للحاصل او مبدءه كما عرفت فى مقابلته اى المتلو على الخط ثم العشرة والعشرات
فوق ما على الاخيرة ثم اضربها ايضا فى متلو متلوه اى الاخير كذلك مثبتا للحاصل او مبدءه
فى مقابلته على الخط ثم العشرة او العشرات فوق ما على متلو الاخيرة وهكذا تفعل
الى المنزلة الاولى من سطر المضروب فيه ثم اجمع ما على الخط من حواصل الضرب واثبت
حاصل كل او مبدءه فى مرتبته ثم عشر الاحاد فوق ما فى منزلته من تحصله ليجمع مافوقها
فما كان حاصلا من ذلك الجمع فهو حاصل الضرب المطلوب ومتى ضربت فى صفر
فاثبت فوقه صفرا فقط علامة لخلو تلك المنزلة من الحاصل فلو ضربت اربعة فى خمسة
وعشرين الفا وثمانى مائة وواحد فضعها اى المضروب وهو احاد فقط والمضروب
فيه وهى اى الاحاد فوق اوله مادا فوقهما خطا وعن يمينك خطا هكذا ٤ | ٢٥٨٠١
او هكذا ٤ | ٢٥٨٠١ ثم اضرب الاربعة فى الاخير من سطر المضروب فيه وهو عشرون
الفا كانه اثنان يحصل ثمانية وهى احاد فقط فاثبتها فوق الاثنين على الخط ثم الاربعة
فى متلوه اى الاخير وهو خمسة الاف كانه خمسة يحصل عشرون وهى عشرات فقط
ومبداوها صفر فارسم فى مقابلة الخمسة صفرا بازايها على الخط ثم ارسم الاثنين
يعنى عقدى العشرين فوق الثمانية المرسومة بازاء الاخيرة على الخط ثم اضرب الاربعة
فى ثمانية عدة عقود الثمانى مائة يحصل اثنان وثلاثون وهو احاد وعشرات ومبدؤه
اثنان فارسم الاثنين بازاء الثمانية على الخط ثم ارسم الثلاثين بصورة الثلاثة

فوق

فوق الصفر المرسوم على الخط بازاء الخمسة ثم اضرب الاربعة فى صفر وهو لاشئ واثبت
بازايه صفرا على الخط يفيد ان لا شئ ثم اضرب الاربعة فى واحد يكن الحاصل اربعة
فاثبتها اى الاربعة الحاصلة بازاء الواحد فوق الاربعة على الخط وقد تم الضرب
فيكون سطر الجواب هكذا ٤ | ٨٠٢٠٤ او هكذا ٤ ٠ ٢ ٣ ٨ فاجمع كما عرفت
واثبت المجتمع فوق خط ترسمه هكذا ١٠٣٣٠٤ او هكذا ٤ ٠ ٣ ٣ ١٠ يكن
مائة الف وثلاثة الاف وما يتين واربعة وهو الجواب المطلوب ولو جمعت ما يقع
على الخط اولا فاولا لاجاز غير انك تحتاج الى محو واثبات حينئذ اى حين اذ تجمع
اولا فاولا فتمحو وتثبت للاستغناء عن الخط المرسوم اخر التثبت الحاصل من جمع
ما على الخط عليه اذ اثبت الخارج بالضرب على مسامته اى مقابله المضروب بعد
الجمع والمحو ويسمى اذ ذاك المحو لاشتماله على المحو فاذا عرفت ذلك اى ضرب الاحاد
فى غيرها واردت ضرب مركب او غيره فى مركب او غيره سوى الاحاد وسلكت
طريق التنقيل بالتايم فارسم احد المضروبين سطرا وتحته المضروب الاخر كذلك
اى سطرا بحيث تكون اولاه تحت اخر المضروبين وتمد فوق المضروبين خطا شاملا
لهما وعن يمينك خطا للتمييز واضرب اخر المضروبين كانه احاد فى سطر المضروب
فيه كما عرفت فى ضرب الاحاد فى غيرها الرجوع اليه ثم انقل سطر المضروب فيه
تحت متلوه الاخير من سطر المضروب بحيث تكون اولاه تحته واعتبر كانه احاد
واضربه فى سطره اى المضروب فيه كما ضربت فيه الاخير من سطر المضروب ثم
انقله اى سطر المضروب فيه تحت متلوه ايضا واعتبر ذلك المتلو كانه احاد
واضربه فيه كذلك اى كما ضربت فيه متلو الاخير وهكذا تفعل الى الانتهاء ثم الف بالجمع
ما على الخط ان لم تجمع اولا فاولا وتمح ثم اثبت المجتمع على الخط ترسمه فما كان عليه
فهو المطلوب واولى المضروبين بالفوقية اقلهما منازل لاختصار القهقرة والنقل
الواقع بعدد منازل ذى الفوقية كما سترى ومتى خرج فى ضربه صفر وفوق
المضروب فيه عدد او صفر فذلك الذى فوق المضروب فيه يغنى عن اثبات
الصفر فوقه لان فائدة الصفر معرفة خلو المنزلة بحيث كانت مشغولة جددا
ودال على خلوها فلا حاجة الى اثباته ولو اثبته لاسقطه عند تاليف الخارج ومتى

نقلت سطر المضروب فيه تحت صفر فضع فوقه صفرا ثم انقل السطر تحت متلو
ذلك الصفر ان كان اذ لا شئ بمدلولة الصفر لا نضربه فيه فنقل تحت متلوها
فلو اردت ضرب خمسة الاف واربعماية وثلاثة فى ثمانية وتسعين الفا وسبعماية
وستة فهو ضرب مركب فى مركب فضعهما كما عرفت يكن هكذا ٦٤٠٣ او هكذا
٥٠٤٦ ثم اضرب الاخير من سطر المضروب وهو الخمسة الاف فى سطر المضروب
فيه كانه اى الاخير احاد على ما عرفت فاضرب الخمسة فى التسعة واثبت فوقها
خمسة ثم الاربعين بصورة الاربعة بعدها على الخط ثم فى الثمانية واثبت فوقها
صفرا ثم الاربعين بصورة الاربعة بعده فوق الخمسة ثم فى السبعة واثبت
فوقها خمسة ثم الثلاثين بصورة الثلاثة بعدها فوق الصفر ثم اثبت فوق
الصفر صفرا ثم اضربها فى الستة واثبت فوقها صفرا ثم الثلاثين بصورة الثلاثة
بعده فوق الصفر ثم انقل السطر الاسفل تحت متلوه اى الاخير من سطر المضروب
ثم اشطبه بما يشعر بضربه يكن هكذا او هكذا ثم اضرب
المتلو وهو اربعماية كانه احاد فى السطر المنقول كما ضربت فيه الاخير من سطر
المضروب فاضربه فى التسعة واثبت فوقها ستة فوق الثلاثة ثم الثلاثين بعدها
بصورة الثلاثة فوق الاربعة ثم فى الثمانية واثبت بازائها اثنين فوق الخمسة ثم
الثلاثين بصورة الثلاثة بعدها فوق الستة ثم فى السبعة واثبت بازائها ثمانية
فوق الثلاثة ثم العشرين بصورة الاثنين بعدها فوق الاثنين ثم فى الصفر ولا
تثبت فوقه صفر الاشتغاله بحاصله ثم فى الستة بازائها اربعة ثم العشرين بصورة
الاثنين بعدها على الصفر يكن الخارج هكذا او هكذا
ثم انقل السطر الاسفل تحت الصفر واشطب على الاربعة مع ما تحتها واثبت فوقه
الى الصفر صفرا ثم انقل اى السطر الاسفل ايضا تحت الثلاثة واشطب الصفر
مع ما تحته واضربها اى الثلاثة فيه كذلك فاضربها فى التسعة واثبت بازائها
فوق الثمانية سبعة ثم العشرين بعدها بصورة الاثنين فوق الاثنين ثم فى الثمانية
واثبت بازائها فوق الاثنين اربعة ثم العشرين بصورة الاثنين بعدها فوق السبعة
واثبت بازائها واحدا فوق الاربعة ثم العشرين بصورة الاثنين بعده فوق الاربعة

ثم فى الصفر فلا شئ ثم فى الستة واثبت ثمانية ثم العشرة بصورة الواحد بعدها
على الصفر يكن الخارج هكذا او هكذا
ثم الف بينها بالجمع واثبت المجتمع
فوق سطر ترسمه يكن هكذا او هكذا
وذلك خمسماية الف الف وثلاثة وثلاثون الف الف وثمانماية الف وثمانية الاف
وخمسماية وثمانية عشر وهو الجواب المطلوب ولو سلكت طريق المحو لكان
الجواب بعد المحو والاثبات كذلك وفيما ذكر كفاية لمعرفة التنقيل بالنايم
فقس عليه تصب انشاء الله تعالى واما التنقيل بالقايم فهو على عكس التنقيل
بالنايم وضعا وتناوله عملا وسمى قايما لان مراتبه قايمة وطريقه ان تضع المضروب
سطرا نايما احاده تحت ثم العشرات فوقها ثم الميات فوقها وهكذا بحيث تكون
كل منزلة اكبر مما تحتها ثم تضع المضروب فيه سطرا كذلك بحيث تكون احاده
فى مقابلة منزلة بالمضروب ثم تضرب ما فيها كانه احاد فيه كما عرفت فى التنقيل
بالنايم وتثبت حاصل كل بازائه خلف خط ترسمه ثم تنقل السطر بحيث يكون
احاده بازا متلو العليا ثم تضربه فيه ثم تفعل كذلك بسطر المضروب فيه وهكذا
حتى تنتهى ثم تجمع ما وقع خلف الخط ان لم تمح وتثبت الخارج سطرا قايما كذلك
فما كان فهو المطلوب فلو قيل اضرب اربعماية وخمسة فى ستماية وثلاثة
وعشرين فضعهما هكذا ثم اضرب الاربعة فى الستة واثبت بازائها خلف الخط
اربعة ثم العشرين بصورة الاثنين فوقها ثم فى الاثنين واثبت بازائها ثمانية
ثم فى الثلاثة واثبت بازائها اثنين ثم العشرة بصورة الواحد خلف الثمانية
التى فوقها ثم انقل سطر المضروب فيه بحيث تكون الثلاثة بازاء الصفر واثبت
بازائه خلف الخط صفرا ثم انقل السطر بحيث تكون الثلاثة بازاء الخمسة
فى الستة واثبت فوق المنزلة الموازية لها خلف الواحد ثلاثة عن الثلاثين
الحاصلة ثم فى الاثنين واثبت بازائها صفرا ثم العشرة بصورة الواحد
فوقه خلف الاثنين ثم فى الثلاثة واثبت بازائها خمسة ثم الواحد فوقها
خلف الصفر يكن هكذا ثم اجمع ما وقع خلف الخط واثبت الحاصل

هكذا   وذلك ما ينا الف واثنان وخمسون الفا وثلاثماية وخمسة عشر وهو
الجواب ولو جمعت اولا فاولا لمحوت واثبت لكان الحاصل كذلك واما الضرب
بلا تنقيل فلنقتصر في هذا المختصر على ثلاثة انواع منه ذكرها المصنف في
الاصل احدها الضرب بالجدول وهو اعم انواعه ويسمى ضرب الملوك وقد
يسمى بالنايم والقايم لان وضع احد السطرين فيه طولا والاخر عرضا كما سترى
وطريقه ان ترسم جدولا مربعا طولا وعرضا بيوته بعدد رتب المضروبين
وتقطرها من اليمنة السفلى الى الميسرة العليا وتضع احد المضروبين فوقه والاخر
بيمنه او يساره ها بطا احاده فوق ثم العشرات تحتها ثم المئات تحت العشرات
وهكذا لتكون كل منزلة اكبر من التي فوقها ضد رسم القايم بالتنقيل وتوازى
بكل منزلة منها بيتا منه ثم تضرب احدهما عددا بعد عدد في جميع اعداد الاخر
وتثبت الحاصل فيما يتقاطع المضروبان عليه الاحاد فوق القطر والعشرات تحته
ثم تمد خطا وتجمع عليه ما على الاقطار مبتديا من الركن الايمن الاعلى حتى
تنتهي الى الركن الاسفل الايسر وما ارتفع عن الاحاد تضيفه بصورة الاحاد
الى ما في مرتبته من منزلة الجمع وهكذا فما اجتمع فهو المطلوب فلو قيل اضرب
اربعماية واثنين وثلاثين في سبعماية وخمسة وستين فضع جدولا هكذا
ثم ضع المضروب فوق والمضروب فيه بجانبه على الصفة المتقدمة ثم اضرب
الخمسة في الاثنين واثبت فيما تقاطعا عليه صفرا فوق القطر ثم العشرة بصورة
الواحد تحته ثم اضربها اي الخمسة في الثلاثة واثبت فيما تقاطعا عليه فوق
القطر خمسة ثم العشرة بصورة الواحد تحت القطر ثم اضربها ايضا في الاربعة
واثبت فيما تقاطعا عليه فوق القطر صفرا ثم العشرين بصورة الاثنين تحت
القطر وعلم الخمسة بما يشعر بضربها ثم اضرب الستة في الاثنين فيما تقاطعا عليه
فوق القطر اثنين ثم العشرة بصورة الواحد تحته ثم اضربها في الثلاثة ايضا
واثبت فيما تقاطعا عليه فوق القطر ثمانية ثم العشرة بصورة الواحد تحته ثم
اضربها في الاربعة ايضا واثبت فيما تقاطعا عليه فوق القطر اربعة ثم العشرين
بصورة الاثنين تحته وعلم الستة ايضا بما يشعر بضربها ثم اضرب السبعة

في الاثنين

في الاثنين واثبت فيما تقاطعا عليه فوق القطر اربعة ثم العشرة بصورة الواحد تحته ثم
اضربها ايضا في الثلاثة واثبت فيما تقاطعا عليه فوق القطر واحد ثم العشرين بصورة
الاثنين تحته ثم اضربها ايضا في الاربعة واثبت فيما تقاطعا عليه فوق القطر ثمانية
ثم العشرين بصورة الاثنين تحته وقد تم العمل فيكون الخارج كما رسم في الجدول
فالف ما على الاقطار كما عرفت تكن صفة العمل والتاليف هكذا   وذلك ثلاثماية
الف وثلاثون الفا واربعماية وثمانون وهو الجواب المطلوب ثانيها الضرب بالاس
ويسمى الضرب بالنايم ايضا وطريقه ان تضع المضروبين في سطرين متحاذيين
كوضع المجموعين وتمد فوقهما خطا ثم اضرب احدهما عددا بعد عدد في جميع
اعداد الاخر وتثبت الحاصل بحسب الاس كما ستعرفه ثم الف ما على الخطان لم
تمح فما كان فهو المطلوب فلو قيل اضرب اربعماية وستة وخمسين في سبعماية
وتسعة وثمانين فضعهما هكذا   ثم اضرب ستة في تسعة واحفظ الحاصل
فهو اربعة وخمسون ثم اسقط من مجموع اسي المضروبين واحدا يبقى واحد وهو
اس الاولى فضع فيها على الخط اربعة فوق الستة ثم الخمسة فوق الخمسة
ثم اضرب الستة في الثمانية ومجموع اسيهما الا واحدا اثنان فضع مبدا
الحاصل وهو ثمانية في الثانية فوق الخمسة ثم الاربعين بصورة الاربعة
في الثالثة فوق الاربعة ثم اضرب الستة في السبعة ومجموع اسيهما الا واحدا
ثلاثة فضع مبدا الحاصل وهو اثنان في الثالثة فوق الاربعة ثم الاربعين
بصورة الاربعة في الرابعة على الخط وان جاوز المضروبين وقد تم ضرب الستة
فعلمها بما يشعر بضربها ثم اضرب الخمسة في كل من اعداد السطر واثبت الخارج
بحسب الاس ايضا كما عرفت ثم اضرب الاربعة كذلك يكن الخارج على الخط
هكذا   فالفه بالجمع يكن هكذا   وذلك ثلاثماية الف وتسعة
وخمسون الفا وسبعماية واربعة وثمانون ثالثها الضرب بالنقط وطريقه
ان تضعهما سطرين متحاذيين كما في الضرب بالاس وبين كل مرتبتين منهما
مرتبة بها نقطة وفوقهما خط ثم اضرب ما في كل منزلة من احدهما فيما في
كل منزلة من الاخر وضع خارج كل ضربة اوله في مقابلة مرتبتي المضروبين

ان انفقا والا ففى مقابلة المتوسطة بينهما ثم اجمع الخارجات ان لم تمح اولا
فاول فما كان فهو المطلوب فلو قيل اضرب احد وعشرين وثلاث مائة فى
خمسة وستين وسبعماية فضعهما هكذا ١ : ٢ : ٢ ثم اضرب الواحد
فى الخمسة واثبت الخمسة الحاصلة فوقهما على الخط ثم فى الستة يحصل ستة فضعها
فوق النقطه المتوسطة بين المرتبين ثم فى السبعة يحصل سبعة فضعها فوق
الاثنين وعلم الواحد بما يشعر بضربه ثم الاثنين فى الخمسة يحصل عشرة فاستغن
بالستة عن اثبات الصفر وضع العشرة بواحد فوق السبعة ثم فى الستة
يحصل اثنا عشر فضع فوقهما الاثنين ثم العشرة بواحد فوق النقطة الثالثة
ثم فى السبعة يحصل اربعة عشر فضع الاربعة فوق النقطة ايضا ثم العشرة
بواحد فوق الثلاثة وعلم الاثنين بما يشعر بضربها ثم اضرب الثلاثة فى كل من
منازل السطر الاسفل وضع خارج كل كما عرفت يكن الخارج هكذا
فالفه بالجمع يكن الجواب مائتى الف وخمسة واربعين الفا وخمسماية وخمسة وستين
ولو جمعت اولا فاولا فمحوت واثبت لكان الحاصل كذلك واما الضرب بنصف
نقيل فهو خاص بضرب العدد فى مثله كما تقدم ويسمى التربيع وطريقه ان تضع
سطرا وبين مراتبه نقط كما فى الضرب بالنقط ثم تمد فوقه خطا ثم تربع عدة
عقود اخره وتثبت الحاصل فوقه ثم تضعفه وتثبت الضعف تحت النقطة
قبله ثم تضرب عدة عقود المتلو للاخر فى الضعف ثم فى نفسه وتثبت خارج
كل بازايه ثم تضعف المتلو تحت النقطة قبله وتنقل ضعف الاخر تحت المتلو ثم
تضرب متلوه فى المنقول ثم فى الضعف ثم فى نفسه وتثبت خارج كل بازائه
ثم تنقل وتضعف وتفعل كذلك الى الانتهاء ثم تولف ما على الخط ان لم تمح اولا
فاول فما كان المطلوب فلو قيل اضرب ثلاثماية وسبعة واربعين فى مثلها فنضعها
هكذا ٣٠٤٠٧ ثم اضرب الثلاثة فى نفسها واثبت السبعة الحاصلة فوقها ثم
اضعف الثلاثة واثبت ضعفها وهو ستة تحت النقطة قبلها ثم اضرب
الاربعة فى السبعة واثبت فوقها اربعة ثم العشرين بصورة الاثنين فوق السبعة
ثم فى نفسها واثبت فوقها ستة ثم العشرة بصورة الواحد فوق الاربعة

ثم اضعفها واثبت ضعفها وهو ثمانية تحت النقطة قبلها ثم انقل الستة ضعف
الثلاثة الاخيرة تحت الاربعة ثم اضرب السبعة فى المنقول وهو الستة واثبت
بازائه فوق السبعة اثنين ثم الاربعين بصورة الاربعة بعدها فوق الواحد
ثم فى الضعف وهو ثمانية واثبت بازائه ستة ثم الخمسين بصورة الخمسة
بعدها فوق الاثنين ثم فى نفسها واثبت فوقها تسعة ثم الاربعين بصورة
الاربعة بعدها فوق الستة فيكون الخارج هكذا فالفه بالجمع يكن هكذا
١٢٠٤٠٩ وذلك مائة الف وعشرون الفا واربعماية وتسعة وهو الجواب
المطلوب وبما تقرر ظهر وجه تسمية هذا النوع بنصف تنقيل والله تعالى
اعلم والاختصر فى ضرب عدد مبد وبصفر او اصفار فى عدد كذلك
اى مبدو بصفر واصفار ان تضرب احدهما فى الاخر مجردين عن الاصفار من
الجانبين وتثبت قبل الحاصل من الضرب عدد الاصفار من الطرفين ان كان كل
منهما مبدوا بصفر او اصفار او من احدهما ان لم يكن الطرف الاخر مبدوا بصفر
او اصفار كان ضرب عدد مبدو بصفر او اصفار فى عدد ليس كذلك وتثبت
الحاصل بعد الاصفار مثاله الفان وماية فى ثلثين الفا فجردهما على الاصفار
يرجعان الى احد وعشرين وثلاثة فاضرب احدا وعشرين فى ثلاثة يحصل
ثلاثة وستون وجملة الاصفار من الجانبين سته فاثبت قبلها اى الثلاثة والستين
الحاصلة ستة اصفار على هذه الصورة ٦٣٠٠٠٠٠٠ او هذه ٥٠٠٠٠٠٠ ٥
وذلك ثلاثة وستون الف الف وهو الجواب ولو ضربت الثانى وهو ثلاثون الفا
فى احد وعشرين فجرد الاصفار عنها يرجع الى ثلاثة فاضربها فى الاحد والعشرين
يحصل ثلاثة وستون فاثبت قبل الثلاثة والستين اربعة اصفار يكن الجواب
كهذه الصورة ٦٣٠٠٠٠ او كهذه ٥ ٠٠٠ ٥ وذلك ستماية الف وثلاثون
الفا وهو الجواب والاختبار لصحة الضرب ان تقسم الجواب على احد المضروبين
فيخرج المضروب الاخر لان الجواب مسطح المضروبين او مربعهما فاذا قسم على احدهما
خرج الاخر ضرورة او ان تنسب احدهما الى الجواب والواحد الصحيح الى المضروب
الاخر فان اتفقت النسبة صح العمل وذلك لان نسبة الواحد الى احد المضروبين

كنسبة المضروب الاخر الى الجواب وهذان العملان معدودان من خواص
الضرب او بان تطرح كلا منهما باحد الطروحات المقدرة فى باب الطرح يعنى
بسبعة او بثمانية او بتسعة على ما مضى وتثبت كل بازايه والميزان ما طرح
به ان فنى احدهما كما فى مائتين وسبعة وسبعين فى خمسماية وثلاثة واربعين
او كلاهما كما فى ثلاثماية واربعة وعشرين فى اربع مايه وثمانية وستين او ساوه
مضروب بقيتهما كما فى المثال المرسوم فى المتن ثانيا وهو خمسة الاف واربعماية
وثلاثة فى ثمانيه وتسعين الفا وسبعمايه وسته وكما فى المثال الذى بعده وهو
ثلاثون الفا فى الفين ومائة او فى احد وعشرين او زاد عليه وفنى به كما فى
اربعمايه وثلاثة وخمسين فى ستة ماية وسبعة وعشرين والا اى وان
لم يكن كذلك بل زاد عليه ولم يفن به كما فى المثال المرسوم اولا فى الاصل وهو
ضرب اربعة فى خمسة وعشرين الفا وثمانى ماية وواحد او مضروب البقيتين
عنه كما خمسة وستين فى ثمانية واربعين فالباقى او مضروب البقيتين الميزان
فاطرح الجواب بما طرحت به المضروبين يبقى مثل الميزان ففى المثل المتقدمة
والطرح فيها بتسعة اذا طرحت جواب كل ها بقى مثل الميزان وعلى هذا القياس
ولما انهى الكلام على الضرب شرع فى تقدير القسمة فقال القسمة جعل
المقسوم اجزاء متساوية وفى نسخة حل المقسوم الى اجزا متساوية عدتها
اى عدة الاجزا كعدة احاد المقسوم عليه وهذا التعريف خاص بقسمة الشئ
على غير جنسه او معرفة ما فى المقسوم من امثال المقسوم عليه وهذا خاص
بقسمة الشئ على جنسه فلفظ القسمة مشترك بين المعنيين مثالها بالمعنى
الاول لو قيل اقسم خمسة عشر درهما على ثلاثة رجال اى حل الخمسة عشر
الى ثلاثة اجزاء متساوية مثل عدد ما فى المقسوم عليه من الاحاد فيكون
كل جزء خمسة دراهم وهو ما للواحد من تلك الثلاثة المقسوم عليها
ومثالها بالمعنى الثانى لو قيل اقسم خشبة من خمسة عشر شبرا على خمسة
من ثلاثة اشبار والمراد هنا كم فى المقسوم من امثال المقسوم عليه فيفصل المقسوم
بامثال المقسوم عليه ليكون المقسوم خمسة اجزاء كل واحد منها مثل المقسوم

عليه

عليه فالخارج فى المعنيين جميعا خمسة لكن احاد الخمسة الخارجة فى المعنى الاول
غير احاد الخمسة الخارجة فى المعنى الثانى لانها فى المعنى الاول عدة اقسام المقسوم
فالمقسوم فيه معلوم الاقسام التى ينفصل اليها وما فى كل قسم منها هو الذى
يعلم بالقسمة والمقسوم فى المعنى الثانى معلوم اما ما فى كل قسم من اقسامه
من الاحاد وعدة الاقسام التى ينفصل اليها هى التى تعلم بالقسمة فالقسمة بالمعنى
الثانى على عكس القسمة بالمعنى الاول ولهذا عرفها المصنف كغيره من المتاخرين
بتعريفين ولم يقتصر وجمهور المتقدمين على التعريف الاول وهى اى القسمة
ضربان قسمة كثير على قليل كعشرين على خمسة وعكسه اى قليل على كثير كخمسة
على عشرة اما الاول وهو قسمة الكثير على القليل فعلى اقسام قسمة مركب على
مركب وقسمة مفرد على مفرد وقسمة مفرد على مركب وعكسه اما قسمة المركب
على المركب فاعرف قبلها القسمة على الاحاد لرجوع المقسوم عليه المركب بعد الحل
اليها غالبا وهى اى القسمة على الاحاد ان تثبت المقسوم فى سطر وتحت اخر المقسوم
عليه ان كان اى المقسوم عليه مثل الاخر من سطر المقسوم او كان اقل منه والا
اى بان لم يكن مثل اخر سطر المقسوم ولا اقل بل كان اكثر فتحت متلوه اى متلو الاخر
الذى تلاه واعتبر الاخر عشرات لما قبله وهو المتلو ليكون ما فوق المقسوم عليه
اكثر منه ثم تمد خطا من تحت المقسوم عليه الى اول المقسوم لتثبت الجواب تحته
ثم اطلب عددا اذا ضرب فى المقسوم عليه ساوى حاصله ما فوقه من سطر
المقسوم او ينقص عنه باقل منه فتثبته تحت المقسوم عليه تحت الخط ثم اضربه
فى المقسوم عليه فان ساوى الحاصل بالضرب ما فوقه اى ما فوق المقسوم عليه
من سطر المقسوم فعلم الفوقى من المقسوم بما يشعر بانقسامه وان بقى منه دون
المقسوم عليه فاثبت اى الباقى فى منزلة ما بقى فوق ما فيها ثم علم ما فيها بما يشعر
بالقسمة ثم قهقر المقسوم عليه منزلة فان بقى من الاخر بكسر الخاء شئ فاثبته
فوقه فاعتبره عشرات لما قبله ثم اطلب عددا اخر كذلك اى بحيث اذا ضربته
فى المقسوم عليه يساوى حاصله ما فوقه او ينقص عنه بعدد دون المقسوم
عليه فاذا حصلته فضعه تحته اى تحت المقسوم عليه واضربه فيه اى فى المقسوم

عليه وافعل كما ذكر انفا فان ساوى الحاصل ما فوقه فعلم وان بقي شي فاثبته فوقه
ثم علم ثم فهقره اى المقسوم عليه منزلة وافعل هكذا اى اول السطر فان انقسم
فما تحت الخط الجواب صحيحا وان بقي منه عدد دون المقسوم عليه فهو كسر منه اى
من المقسوم عليه فضمه اى ذلك الكسر للخارج الصحيح وهو ما تحت الخط يكن
المطلوب صحيحا وكسرا ومتى فهقرت العدد المقسوم عليه تحت اقل منه او تحت
صفر فاثبت صفرا بازائه تحت الخط ثم فهقره ايضا ان كان قبله منزلة والا
ضم الاقل منه وضم الحاصل لما تحت الخط فما كان فهو المطلوب فلو اردت قسمة
ثمانية واربعين الفا وستة وخمسين على اربعة فضع الاربعة تحت اخر المقسوم
لانه ليس باقل منها ومدخطا من تحتها الى اول سطر المقسوم هكذا ٤٨٠٥٦
او هكذا ٤٨٠٥٦ ٤ ثم اطلب عددا اذا ضربته في الاربعة يساوي حاصله
ما فوقه او ينقص عنه باقل منه تجده واحدا واثبت بازايها اى الاربعة تحت
الخط واحدا واضربه فيها يفني حاصله وهو اربعة الاربعة الفوقية التي هي
اخر المقسوم فعلمها بما يشعر بفسمها ثم فهقر الاربعة السفلى يعني المقسوم عليها
منزلة تحت الثمانية واطلب عددا كذلك تجده اثنين اضربه فيها اى في الاربعة
فيفني حاصله وهو ثمانية الثمانية الفوقية فعلمها بما يشعر بقسمها ثم فهقر
الاربعة ايضا تحت الصفر وانزل بصفر لما تقدم ثم فهقرها اى الاربعة ايضا
تحت الخمسة واثبت تحتها اسفل الخط واحدا واضربه فيها واطرح حاصله وهو
اربعة من الخمسة يبقى منها واحد فاثبته فوقها واعتبره عشرة لما قبله ثم فهقر
الاربعة منزلة اى تحت الستة يكن فوقها ستة عشر واطلب عددا كذلك
تجده اربعة فاثبت تحتها اربعة واضربها فيها فيفني حاصلها وهو ستة عشر
الستة عشر الفوقية فلم يبق من المقسوم شي فالخارج تحت الخط هو الجواب
وذلك اثنا عشر الفا واربعة عشر هكذا ٤٨٠٥٦ / ٤٤٤٤٤ / ١٢٠١٤ او هكذا ٤٨٠٥٦ ٤
ولو فرض المقسوم عليه في المثال المذكور ثمانية فكذا

من المقسوم وهي اربعة اقل منه فاثبتها اى الثمانية تحت الثمانية متلوة الاخيرة
واعتبر الاخيرة عشرات لها يكن فوقه ثمانية واربعين فاطلب عددا اذا ضربته



في المقسوم عليه يساوي حاصله ما فوقه او ينقص عنه باقل منه تجده ستة
فاثبت تحته ستة واضربها فيه فيفني حاصلها وهو ثمانية واربعون الثمانية
والاربعين الفوقية فعلمها بما يشعر بقسمها ثم فهقره اى المقسوم عليه منزلة
تحت الصفر وانزل بصفر تحته لما علمت ثم فهقره منزلة اخرى تحت الخمسة
وانزل ايضا بصفر لان الخمسة اقل منه ثم فهقره منزلة اخرى تحت الستة يكن
فوقه ستة وخمسون فاطلب عددا مر وصفه تجده سبعة فاثبتها اى السبعة
تحته واضربها فيه فيفني حاصلها وهو ستة وخمسون ما فوقه وقد تم العمل
ولم يبق من المقسوم شي فيكون الجواب الموضوع تحت الخط ستة الاف وسبعة
على هذه الصورة ٤٨٠٥٦ ولو فرض المقسوم عليه في المثال المذكور سبعة
فالاخيرة من المقسوم اقل منه فاثبته اى المقسوم عليه تحت الثمانية متلوة الاخيرة
ثم اعتبر الاخيرة عشرات لها يكن فوقه ثمانية واربعون فاطلب عددا كذلك
واثبت تحته اى تحت المقسوم عليه ستة واضربها فيه فينقص حاصلها وهو
اثنان واربعون على الثمانية والاربعين الفوقية ستة فاثبتها فوق الثمانية
واشطب الاربعين ثم الثمانية بما يشعر بالقسمة ثم فهقره اى المقسوم عليه
منزلة يكن فوقه ستين فاطلب عددا كذلك تجده ثمانية فاثبت تحته ثمانية
واضربها فيه فينقص حاصلها وهو ستة وخمسون عن الستين الفوقية اربعة
فاثبتها فوق الصفر واشطب على الستين بصفرها ثم فهقره اى المقسوم عليه
منزلة يكن فوقه خمسة واربعين فاطلب عددا كذلك تجده ستة فاثبتها تحته
واضربها فيه فينقص حاصلها وهو اثنان واربعين عما فوقه ثلاثة فاثبتها فوق
الخمسة واشطب الاربعة الواقعة فوق الصفر ثم الخمسة ثم فهقره يكن فوقه
ستة وثلاثين فاطلب عددا كذلك تجده خمسة فاثبتها تحته واضربها فيه
ينقص حاصلها وهو خمسة وثلاثون عن ما فوقه وهو الستة والثلاثون
واحدا وقد تم العمل وبقي من المقسوم واحد فاثبته فوقه اى فوق المقسوم
عليه وسمه منه ثم اضفه الى ما تحت الخط معطوفا عليه يكن الجواب ستة الاف
وثمانمائة وخمسة وستين وسبعا هكذا ٦٨٦٥ و $\frac{1}{7}$ او هكذا ٤٨٠٥٦

وبما تقرر ظهر فايدة تمثيله بالامثلة الثلاثة لهذا النوع من القسمة الشامل
لقسمة المركب والمفرد على الاحاد فاذا عرفت ذلك واردت القسمة على غير
الاحاد مركبا كان او مفردا فهو اى غير الاحاد المقسوم عليه اما اول اى لا يفنيه
الا الواحد ولا يكون الا مركبا كاحد عشر او مركب وهو خلافه اى خلاف
الاول فيفنيه غير الواحد ويكون مركبا كاثنى عشر ومفردا كعشرة ونعنى بالمركب
ما كان فى مقابلة المفرد ذا المنازل كما تقدم وفى مقابلة الاول والاضلاع كما
سياتى ثم الاول اما ذوا منزلتين او ذوا اكثر من منزلتين فان كان الاول ذا
منزلتين فاعتبره بما فى اخيرتى سطر المقسوم كانهما اى الاخيرتين احاد وعشرات
فاثبته تحتهما ان لم يفضل ما فيهما اى يزيد عليه احاده تحت احدهما وعشراته
تحت احداهما والا بان فضل ما فيهما فقهقره منزلة بحيث تكون احاده تحت
متلو الاخير ومد فى الحالتين خطا من تحت اخر المقسوم عليه الى اول السطر
ثم اطلب عددا اذا ضرب فى المقسوم عليه يساوى حاصله ما فوقه او ينقص
عنه باقل منه فاثبته تحت اولى المقسوم عليه تحت الخط ثم اضربه فيه اى
فى المقسوم عليه حال كونه مفصلا كانه احاد اى اضربه فى عدد عشراته
ثم فان ساوى حاصله ما فوقه فعلمه بما يشعر بالقسمة وان بقى من بقية
فاثبتها فوقه واعتبرها عشرات لما قبلها ثم اضربه فى احاده فان ساوى
حاصله ما فوقه مع بقية ما فى التالية ان كان ثم بقية فعلمه بما يشعر بالقسمة
والا بان بقى منه شى فاثبت الباقى فوقه واعتبره عشرات لما قبله ثم قهقره
اى المقسوم عليه منزلة واثبته تحتها فان وقع تحت صفر او اقل منه فاثبت
تحته صفرا ثم قهقره منزلة والا فاطلب عددا كذلك واضربه فيه مفصلا
كانه احاد كما عرفت ثم قهقره منزلة وهكذا تفعل الى اول سطر المقسوم على
حسب ما تقدم فى القسمة على الاحاد فان انقسم فما كان مرسوما تحت الخط
فهو الجواب المطلوب وان بقى منه شئ قسمه من المقسوم عليه بلفظ الجزئية
وضمه لما تحت الخط معطوفا عليه يكن المطلوب وان كان الاول مركبا من
ثلاثة منازل فاعتبره بثلاث من اخر سطر المقسوم وان كان من اربع فباربع

وعلى هذا القياس مثاله والقسمة على ذى منزلتين الف وثلاثماية واربعة وخمسون
على ثلاثة عشر فارسم الثلاثة عشر تحت اخرى سطر المقسوم لانهما ليستا دونهما
ثم مد خطا من اخرها الى اول سطر المقسوم هكذا ١٣٥٤ / ١٣ او هكذا ١٠٤ ٢/١٣ فيكون
فوقه اى فوق المقسوم عليه ثلاثة عشر ثم اطلب عددا اذا ضربته فى المقسوم عليه
يفنى حاصله ما فوقه او ينقص عنه باقل منه تجده واحدا فاثبت الثلاثة اولى
المقسوم عليه واحدا واضربه فى العشرة كانها واحد فيفنى حاصله وهو واحد
ما فوقه ثم اضربه فى الثلاثة فيساوى الحاصل وهو ثلاثة الثلاثة الباقية من
الثلاثة عشر الفوقية ثم علم الثلاثة عشر الفوقية بما يشعر بقسمتها ثم قهقر الثلاثة
عشر السفلى يعنى المقسوم عليها منزلة فيكون فوقها خمسة وهى اقل منها
فاثبت تحت الثلاثة اولى المقسوم عليه صفرا ثم قهقر الثلاثة عشر المقسوم عليها
منزلة تحت الاربعة فيكون فوقها اربعة وخمسين فاطلب عددا كما عرفت تجده
اربعة فاثبت تحت الثلاثة اولى المقسوم عليه اربعة ثم اضربها فى العشرة من
المقسوم عليه كانها واحد ثم اطرح الاربعة الحاصلة من الخمسة التى فوقها
يبقى واحد فاثبته فوق الخمسة ثم علم الخمسة واجعل الواحد عشرة لما قبله
ثم اضرب الاربعة ايضا فى الثلاثة اولى المقسوم عليه يحصل اثنا عشر اطرح
ذلك بما فوق الثلاثة عشر المقسوم عليها وذلك اربعة عشر يبق اثنان وقد
تم العمل فيهما اى الاثنان كسر من الثلاثة عشر واسمها منها جزءان من ثلاثة
عشر جزءا من الواحد الصحيح فتضمه الى ما تحت الخط يكون الجواب ماية واربعة
وجزءين من ثلاثة عشر جزءا من الواحد هكذا ١٠٤ و ٢/١٣ او هكذا ١٠٤ ٢/١٣
ومثاله والقسمة على ذى ثلاث منازل ليقاس عليه ذو الاكثر ماية الف
وسبعة عشر الفا وخمسماية واربعون على ماية وسبعة وعشرين فاثبت
المقسوم عليه ثلاث منازل موازية لثلاثة من متلو اخيره المقسوم يكن هكذا
١١٧٥٤٠ ثم اثبت تحت السبعة تسعة واضربها فى الماية كانها واحد يبقى
الحاصل مما فوقها اثنين فاثبتهما فوق الواحد وعلم الاحد عشر ثم اضرب التسعة
فى العشرين كانها اثنان يبقى الحاصل مما فوقه تسعة فاثبتها فوق السبعة وعلم

السبعة والعشرين ثم اضرب التسعة فى السبعة فيبقى الحاصل مما فوقه اثنين
وثلاثين فاثبتها فوق الخمسة اثنين وفوق التسعة ثلاثة ثم علم الخمسة والتسعين
ثم قهقر المقسوم عليه منزلة واثبت تحت اوله ا اثنين ثم اضربها فى المائة كذلك
فيبقى الحاصل مما فوقه واحدا فاثبته فوق الثلاثة وعلمها ثم اضربها اى الاثنين
فى العشرين كذلك يبقى الحاصل مما فوقه ثمانية فاثبتها فوق الاثنين وعلم الاثنى
عشر ثم اضربها ايضا فى السبعة فيبقى الحاصل مما فوقه سبعين فاثبت فوق الاربعة
صفرا ثم السبعين بسبعة فوق الثمانية وعلم الاربعة والثمانين ثم قهقر المقسوم
عليه منزلة واثبت تحت اوله خمسة ثم اضربها فى المائة كذلك فيبقى الحاصل مما
فوقه اثنين فاثبتها فوق السبعة وعلمها ثم اضرب الخمسة ايضا فى العشرين كذلك
فيبقى الحاصل مما فوقه عشرة فاثبتها بواحد فوق الاثنين وعلم العشرين ثم
اضرب الخمسة ايضا فى السبعة فيبقى الحاصل مما فوقه خمسة وستين فسمها
من المقسوم عليه وضم الحاصل لما تحت الخط يكن هكذا ٩٢٥ و ١٢٧ وذلك
تسعماية وخمسة وعشرون وخمسة وستون جزءا من مايه وسبعة وعشرين
جزءا من الواحد وان كان المقسوم عليه مركبا من اضلاع هو مسطحها او مربعها
فيحل اليها مركبا كان او مفردا فاقسم عليه كما تقسم على الاول وقد عرفت
ذلك او حله الى اضلاعه الذى تركب بالتسطيح او بالتربيع منها على ما ستعرفه
فى مقدمة الحل واثبتها اى تلك الاضلاع المنحل اليها فى سطر مقدما فيها الاكبر فالاكبر
اختيارا اصطناعيا وتمد فوقها خطا لتثبت البقايا عليه ثم اقسم المقسوم على
اخر الاضلاع كما سلف فى القسمة على الاحاد والقسمة على الاوايل واثبت فوقه اى
الضلع المقسوم عليه صفرا ان صح الانقسام عليه والا اى وان لم يصح الانقسام
عليه فالكسر وهو الباقى من المقسوم تثبته فوقه ثم اقسم الخارج الصحيح وهو
ما تحت الخط على متلو الضلع الاخر من الاضلاع كما قسمت على الاخير وصفر ان
انقسم فوق ذلك الضلع او اكسر فوقه اى اثبت المنكسر ان بقى شى كما عرفت
وهكذا اتقسم على جميع الاضلاع وتثبت عند الانقسام فوق الضلع المقسوم
عليه صفرا وعند الانكسار ما انكسر فما كان من صحيح او صحيح وكسر فهو

المطلوب

المطلوب مثاله والقسمة لمركب على مركب من منزلتين ذى اضلاع ينحل اليها الف واربعماية
وثمانية وعشرون على اثنى عشر فالاثنا عشر مركبة من ستة واثنين وهما
ضلعاها فضعهما مقدما الاكبر وفوقهما خطا هكذا ٢٦ ثم اقسم على الاثنين كما
عرفت يخرج تحت الخط سبعماية واربعة عشر ولا كسر فضع على الاثنين صفرا ثم
اقسم ذلك الخارج على ستة يخرج مايه وتسعة عشر ولا كسر فضع على الستة
ايضا صفرا يكن هكذا ١٤٢٨ ٢٦ صفة الحل والقسمة ولو حللت المقسوم
عليه الى ثلاثة واربعة ٣٤ ٢٢٢ ٧٥١٤ وقسمت عليهما كما عرفت يخرج كذلك
ولو عكست فى كل قسمت على الاكبر اولا ثم على الاصغر يخرج كذلك ومثاله والقسمة
لمركب على مفرد ذى اضلاع ينحل اليها الفان وثمانماية واحد واربعون على عشرة
فضلعاها اثنان وخمسة فضعهما هكذا ٢٥ ثم اقسم على الاثنين واكسر عليهما
واحدا ثم اقسم الخارج على الخمسة وصفر عليها يخرج مايتان واربعة وثمانون
ونصف خمس هكذا ٢٨٤ ٢٥ ولو عكست فقسمت على الخمسة اولا ثم على
الاثنين لكان الخارج الصحيح كذلك والكسر ما يرادف ذلك ومثاله والقسمة
لمفرد على مركب ذى اضلاع ينحل اليها الف على اربعة وعشرين فان حللت الاربعة
والعشرين الى ستة واربعة فاثبتها هكذا ٤٦ او هكذا ٦٤ ثم اقسم الالف
على الاربعة اولا كما عرفت فى القسمة على الاحاد يخرج مايتان وخمسون ولا
كسر فاثبت فوقها اى الاربعة صفرا على الخط ثم اقسم المايتين وخمسين على
الستة كذلك تخرج احد واربعون ويبقى اربعة فاثبتها فوق الستة على الخط
يكن نسبتها منها اربعة اسداس فالخارج احد واربعون واربعة اسداس
اى ثلثان ولو عكست فقسمت على الستة اولا ثم على الاربعة لكان الخارج
الصحيح كذلك والكسر ما يرادف ذلك وان حللت الاربعة والعشرين الى ثمانية
وثلاثة فضعها هكذا ٣٨ ثم اقسم على الثلاثة اولا ثم على الثمانية يكن الخارج
الصحيح ما تقدم والكسر ما يرادف الثلثين وكذا لو قسمت على الثمانية اولا ثم
على الثلاثة ومثاله والقسمة على مركب ذى ضلعين احدهما ول ليقاس عليه
شبهه لو قسمت الالف على اثنين وعشرين فحله الى اثنين واحد عشر وضعهما

١٤٢٨
٢٢٢
٧٥١٤
٦٦٦
١١٩

هكذا ١١ ٢ ثم اقسم على الاثنين اولا ثم الخارج على احد عشر كما عرفت فى القسمة
على الاول يكن الجواب خمسة واربعين وخمسة اجزاء من احد عشر جزوا من
الواحد ولو عكست وقسمت على الاحد عشر اولا ثم على الاثنين يخرج الصحيح
كذلك والكسر برادف ذلك وعلى هذا القياس ولما كان احتيج للحل فى القسمة
على المركب فى كيفيته مقدما عليها ما يتوقف على معرفته فقال وللحل مقدمة
حفظها لطالب القسمة على المركب والتسمية مهم وهى كل عدد اوله صفر كعشرة
فله من حيث ان العشرة تفنيه العشر والخمس والنصف لانها مخرج العشر وضعف الخمس
وخمسة امثال النصف او اوله خمسة كخمسة وعشرين فله من حيث ان الخمسة تفنيه
الخمس لانها مخرجه والا اى وان لم يكن اوله صفر ولا خمسة فان كان زوجا كاثنين
وعشرين فله من حيث ان اقل الزوج وهو اثنان يفنيه النصف لانها مخرجه ثم ان
افناه تسعة كثمانية عشر فله من حيث ان التسعة تفنيه مع النصف التسع
والثلث والسدس لان التسعة مخرج التسع وتسعة زوج فتلو ونصف مثله
السدس وثلاثة امثاله الثلث وان بقى منه بطرحها اى التسعة ثلاثة كستة
وستين او ستة كثمانية وسبعين فهى اى الكسور الاربعة له من حيث ذلك
سوى التسع لان التسعة تفنيها الثلاثة فحيث ابقت منه ثلاثة او ستة فالثلاثة
تفنيه وهى مخرج الثلث فله الثلث وهو زوج فنصفه السدس ولا تسع اذ التسعة
لا تفنيه والا اى وان لم يفنه التسعة ولم يبق ما ذكر فان افناه ثمانية كستة
عشر فله من حيث ان الثمانية تفنيه مع النصف الثمن لان الثمانية مخرجه والربع
لانه ضعف الثمن او بقى منه بطرحها اى الثمانية اربعة كاربعة واربعين فله
من حيث ذلك مع النصف الربع لان الثمانية تفنيها الاربعة وقد ابقتها منه
فالاربعة تفنيه وهى مخرج الربع ولا ثمن له اذ لا يفنيه مخرجه والا اى وان لم تفنه
الثمانية ولم يبق منه اربعة فان افناه سبعة كاربعة عشر فله من حيث ان السبعة
تفنيه مع النصف السبع لان السبعة مخرجه والا اى وان لم يفنيه السبعة كاثنين
وعشرين فلا كسر منطق غير النصف اذ الكسور المنطقة كما ستعرفه تسعة النصف
فالثلث فالربع فالخمس فالسدس فالسبع فالثمن فالتسع فالعشر وقد انتفى غير

النصف

النصف ونصفه فرد اصم اول كما مثلنا او مركب كاثنين واثنين واربعين وان كان
فردا وافناه التسعة كسبعة وعشرين فله من حيث ان التسعة تفنيه التسع والثلث
لان التسعة مخرج التسع وحيث كان له تسع فله ثلث اذ هو ثلاثة امثال التسع ومخرجه يفنيه
ولا سدس له لان مخرجه يباين الفرد وان بقى منه بطرحها اى التسعة ثلاثة كتسعة وثلاثين
او ستة كاحد وخمسين فله من حيث ذلك الثلث فقط لان التسعة تفنيها الثلاثة
فحيث ابقت منه ثلاثة او ستة فهى تفنيه وهى مخرج الثلث وثلثه فرد ابدا فلا سدس
له والا اى وان نفنه التسعة ولم يبق ما ذكر فان افناه سبعة كتسعة واربعين فله من حيث
ان السبعة تفنيه السبع لان السبعة مخرجه والا اى وان لم تفنيه السبعة فاصم اول
اى فهو اصم اول اى لم يفنه الا الواحد او اصم مركب من الصم الاوايل ان افناه احدها
فتقسمه ليعرف من اى القسمين هو على الاعداد الصم الاوايل واحدا بعد واحد مبتديا
من احد عشر فمتى صحت قسمته على احدها كمائة واحد وعشرين فمركبه منه اى من
المقسوم عليه ومن الخارج بالقسمة او انكسر منه اى من المقسوم شئ او خرج مثل المقسوم
عليه كمائة وسبعة وعشرين او اقل من المقسوم عليه كمائة وثلاثة عشر فعدد اول
لا ينحل اى فهو اى ذلك المقسوم عدد اصم اول لا ينحل الى اجزاء تركب منها تنقسم
عليه جملة كما عرفت ومتى ساوى مربع احدها اى الصم الاوايل من احد عشر فصاعدا
عدد ذلك المفروض كماية وتسعة وستين فمركب من ضلعيه او زاد عليه كماية وسبعة
وخمسين فاول اى فهو عدد اصم اول لا ينحل ولمعرفة الاجزا الصم وتمييز مركبها
عن اولها طريق تسمى بالغربال وكيفيته ان تضع جدولا مربعا وفى ابياته الافراد
المتوالية من ثلاثة ثم تعد من كل عدد منها بقدر ما فيه من الاحاد على الولا فحيث ما
تعد فما بعده مركب وبعده ذلك العدد فعلمه ثم تبدأ منه وتعلم ما بعد المنتهى اليه
ثم تبدأ منه وهكذا الى اخر الغربال ثم تفعل كذلك بكل فرد وحتى تنتهى الى عدد مربعه اعظم
من اخرها بالغربال فما علم عليه فمركب وما لا فاول وسمى بالغربال لان مربعاته كثقبه
ولان المقصود منه غربلة الاعداد الصم من الاعداد المركبة فاشبه تمييز الدقيق عن
النخالة وصورته هكذا وكيفية الحل ان تعرف ما لذلك العدد المطلوب
حله من الكسور ثم تاخذ مخرج الكسر الادق الذى ظهر له فهو اى مخرج ذلك الكسر احد ضلعيه

فاقسم عليه عددك المطلوب حله يخرج الضلع الاخر له فان كان ذلك الضلع ينحل ايضا بان كان غير ادل واحتيج الى حله بان كان غير احاد ونحوها فحله كذلك اى بان تاخذ مخرج الكسر الذى ظهر له فهو احد ضلعيه فاقسم عليه يخرج ضلعه الاخر فان كان ينحل ايضا واحتجت الى حله فحله كذلك وهلم جرا الى ان يصير جميع اضلاعه اى ذلك العدد المطلوب حله احادا فقط او عشرات او ما لا ينحل فلو اردت ان تحل ثمانية عشر مثلا فادق كسر ظهر لها التسع ومخرجه وهو تسعة احد ضلعيها فاقسمها عليه يخرج ضلعها الاخر اثنين او مائة وثمانية وعشرين فادق كسر ظهر لها الثمن ومخرجه وهو ثمانية احد ضلعيها فاقسمها عليه يخرج ضلعها الاخر ستة عشر وهو ينحل ايضا فحله الى اثنين وثمانية او الى اربعة واربعة او احدا وتسعين فمخرج كسرها الذى ظهر لها وهو السبع سبعة فهو احد ضلعيها فاقسمها عليه يخرج ضلعها الاخر ثلاثة عشر وهو اصم اول لا ينحل واعتبار الادق استحسان فيجوز العدول عنه الى غيره واختبار صحة الحل بضرب الاضلاع الحاصلة لعددك المطلوب حله بعضها فى بعض فسطحها او تربيعها فيخرج عددك او بان تنسب الواحد الى ضلع ما منها فيكون نسبته اليه كنسبة الضلع الاخر او مركب بقية الاضلاع الى عددك ففى اربعة وعشرين مسطح ضلعيها وهما ثلاثة وثمانية او اربعة وستة يحصلها ونسبة الواحد الى الثلاثة ثلث فالثمانية منها كذلك او الى الثمانية ثمن فالثلاثة منها كذلك او الى الاربعة ربع فالستة منها كذلك او الى الستة سدس فالاربعة منها كذلك وفى ستة وتسعين مسطح اضلاعها وهى ثمانية واثنان وستة مثلا لحصلها نسبة الواحد الى الثمانية ثمن فمسطح الاثنين والستة وهو اثنا عشر منها كذلك والى الستة سدس كما ان مسطح الثمانية والاثنين وهو ستة عشر منها كذلك والى الاثنين نصف كما ان مسطح الثمانية والستة وهو ثمانية واربعون منها كذلك وعلى هذا القياس ومتى توافق المقسوم والمقسوم عليه فى كسر من الكسور مطلقا فالاختصار ان ترد كلا منهما الى وفقه وتقسم وفق المقسوم على وفق المقسوم عليه او فى كسرين فاكثر فالاختصار ان ترد كلا منهما الى جزء الوفق الادق وتقسم راجع المقسوم على راجع المقسوم عليه فالاول كمائتين وعشرة على خمسة وعشرين فهذان عددان مركبان احدهما مبدد بصفر فله مع النصف العشر والخمس والثانى مبدد بخمسة فله الخمس

فهما

فهما متفقان بالخمس فقط فاقسم وفق المقسوم اى خمسه على وفق المقسوم عليه اى خمسه وذلك اثنان واربعون على خمسة يخرج ثمانية وخمسان وهو المطلوب ولو قسمت من غير نظر الى الوفق فحللت الخمسة والعشرين الى خمسة وخمسة ثم قسمت المائتين والعشرة على احدهما ثم الخارج وهو اثنان واربعون على الخمسة الاخرى يخرج كذلك والثانى كمائة وعشرين على اربعة وعشرين فهما متفقان بالنصف والثلث والسدس والربع والثمن والادق الثمن فتقسم ثمن احدهما على ثمن الاخر وذلك خمسة عشر على ثلاثة يخرج خمسة واما قسمة القليل على الكثير وهى التسمية فى اصطلاح المغاربة والنسبة فى اصطلاح غيرهم ولكل من الاصطلاحات مناسبة لا تخفى والعمل فيها مستفاد من قسمة الكثير على القليل لان المسمى منه وهو المقسوم عليه اما ان يكون احادا او غيرها فان كان احادا جعل كالضلع ورسم المسمى وهو المقسوم فوقه وان كان غير احاد وكان ينحل حل الى اضلاعه وقسم عليها المسمى كما عرفت فى القسمة على المركب والا جعل كالضلع وقسم عليه كما عرفت فى القسمة على الاصم الاول وكانت النسبة منه بلفظ الجزئية اذا عرفت ذلك فقل فى اسم الواحد من الاثنين عند قسمته عليها نصف لان الواحد اقل من الاثنين فاجعلهما كالضلع ومد فوقها خط ثم اكسر الواحد عليه يكن هكذا $\frac{1}{2}$ وذلك نصف وفى اسم الواحد من الثلاثة اذا قسمته عليها ثلث لانه اقل منها فاكسره عليها يكن هكذا $\frac{1}{3}$ وذلك ثلث وفى اسم الواحد من الاربعة اذا قسمته عليها ربع لانه اقل منها فاكسره عليها يكن هكذا $\frac{1}{4}$ وذلك ربع وفى اسم الواحد من الخمسة اذا قسمته عليها خمس لانه اقل منها فضعه عليها هكذا $\frac{1}{5}$ يكن خمسا وفى اسم الواحد من الستة اذا قسمته عليها سدس لانه اقل منها فضعه عليها يكن هكذا $\frac{1}{6}$ وذلك سدس وفى اسم الواحد من السبعة اذا قسمته عليها سبع لانه اقل منها فضعه عليها يكن هكذا $\frac{1}{7}$ وذلك سبع وفى اسم الواحد من الثمانية اذا قسمته عليها ثمن لانه اقل منها فضعه عليها يكن هكذا $\frac{1}{8}$ وذلك ثمن وفى اسم الواحد من التسعة عند قسمته عليها تسع لانه اقل منها فضعه عليها يكن هكذا $\frac{1}{9}$

وذلك تسع واسم الواحد من العشرة عند قسمته عليها عشر لانه اقل منها فضع عليها
يكن هكذا ١٠ وذلك عشر ولو حللتها الى خمسة واثنين وقسمت عليهما كما ستعرفه
في التسمية في المركب وضعت الواحد على الاثنين هكذا ١ ٥ ٢ فالخارج نصف خمس اى
عشر ويكرر بالبناء للمفعول او للفاعل اسم الواحد في تسميته ما زاد عليه كالاثنين
من اكثر منه كثلاثة بحسب احاده اذا سمى عددا اكثر من الواحد من عدد اكبر منه
فالخارج بالتسمية اسم الواحد من ذلك العدد المسمى منه مكررا بعده احاد ذلك
المسمى فيقال في اسم الاثنين من الثلاثة ثلثان لان اسم الواحد منها ثلث فيكرر بعدة
احاد الاثنين واسم الثلاثة من الخمسة ثلاثة اخماس لان اسم الواحد منها خمس
فيكرر بعدة احاد الثلاثة ولو وضعت المسمى في المثالين على المسمى منه لكان
الخارج فيهما كذلك اذا كان الكسر الحاصل بالتسمية من ادف من الكسور فلك
ان تسميه بمرادف واولى المرادف الاخصر لفظا كالنصف في اثنين من اربعة
المرادف لربعين وكالنصف في ثلاثة من ستة المرادف لثلاثة اسداس
وللثلث وسدس وكالنصف في اربعة من ثمانية المرادف لاربعة اثمان ولربعين
وكالثلث في اثنين من ستة المرادف لسدسين وفي ثلاثة من تسعة المرادف
لثلاثة اتساع والاعظم معطوف على الاخصر اى واولى المرادف الاخصر والاعظم
نوعا كثلاثة ارباع في ستة من ثمانية المرادف لستة اثمان وقيل العطف اولى
في مثل هذا من الاعظم نوعا كنصف وربع فيها اى في ستة من ثمانية فان لم
يكن المرادف كذلك فالاولى تقديم الاكبر فربع سدس اولى من سدس ربع
وقد يتوصل الى معرفة المرادف بتغيير الفاظ الكسور تقديما وتاخيرا كما يقال
في ثلاثة اخماس سدس ثلاثة اسداس خمس فيظهر انها نصف خمس ويرادفه
العشر والطريق الموضح لصحة ان تاخذ مخرجا يعم الكسور كما ستعرفه ان شاء
الله تعالى وتاخذ كلا منها من ذلك فيظهر الترادف ففي المثال انفا المخرج العام
للسدس والخمس والعشر والنصف ثلاثون فثلاثة اخماس سدسه ثلاثة
وثلاثة اسداس خمسه كذلك ونصف خمسه كذلك وعشره كذلك وعليه
القياس وان زاد المسمى منه على عشرة فاما ان يكون اولا ومركبا فان كان

اولا

اولا فالتسمية منه بلفظ الجزئية لتعذر الكسور المنطقة فاسم الواحد من احد
عشر مثلا جزء من احد عشر جزءا من الواحد والاثنان اسمهما معها جزان منها
والثلاثة اسمها منها ثلاثة اجزاء والاربعة اربعة اجزاء وهكذا الى العشرة فهي
عشرة اجزاء منها وان كان المسمى منه مركبا بالضرب من اضلاع يحل اليها فحله
الى اضلاعه التي تركب منها كما عرفت في مقدمة الحل واقسم المسمى عليها كما مر في
القسمة على المركب وذلك بان تضعها سطرا مقدما الاكبر فالاكبر اختيارا وتمد
فوقها خطا وتقسم عليها كما عرفت فما كان فوق الاضلاع فهو المطلوب فلو
كان المسمى منه اربعة وعشرون فهو عدد مركب مبدو بزوج تفنيه الثمانية وتفنى
منه التسعة ستة فله ثمن وربع وثلث وسدس فحله ان شئت الى ثلاثة
وثمانية وانبتهما هكذا ٨ ٣ وان شئت الى اربعة وستة وانبتهما هكذا ٦ ٤
فان كان المسمى منها واحدا وحللتها الى ثمانية وثلاثة فاكسره اى الواحد
المسمى اى ضعه كسرا على الثلاثة وضف اسمه منها الى اسم الواحد من الثمانية يكن
ثلث ثمن هكذا ١ ٨ ٣ او الى اربعة وستة فاكسره على الاربعة يكن ربع سدس
هكذا ١ ٦ ٤ او كان المسمى من الاربعة والعشرين اثنين وحللتها الى ثمانية وثلاثة
فاكسرها اى المسمى عليها اى على الثلاثة ايضا يكن ثلثي ثمن هكذا ٢ ٨ ٣ او الى ستة
واربعة فاكسره على الاربعة يكن ربعي سدس هكذا ٢ ٦ ٤ او كان المسمى من الاربعة
والعشرين ثلاثة وحللتها الى ثلاثة وثمانية فاقسمه عليها اى على الثلاثة الضلع
يخرج واحد فصفر عليها اى على الثلاثة اى ضع عليها صفرا يوذن بالانقسام عليها
ثم اكسر على الثمانية الواحد الخارج بالقسمة على الثلاثة هكذا ١ ٨ ٣ او هكذا ١ ٨ ٣
يكن ثمنا او الى اربعة وستة فاكسرها على الاربعة هكذا ٣ ٦ ٤ يكن ثلاثة ارباع
سدس وان كان المسمى من الاربعة والعشرين اربعة وحللتها الى ثلاثة وثمانية
فاقسمه على الثلاثة يبقى واحد فاكسره عليها واكسر الواحد الخارج بالقسمة على
الثمانية هكذا ١ ١ ٨ ٣ او هكذا ١ ١ ٨ ٣ يكن ثمنا وثلث ثمن او الى اربعة وستة
فاقسمه على الاربعة يخرج واحد فصفر عليها واكسر الواحد الخارج على الستة
هكذا ١ ٦ ٤ يكن سدسا وان كان المسمى من الاربعة والعشرين خمسة وحللتها

الى ثلاثة وثمانية فاكسر عليها اى على الثلاثة اثنان والمنكسر على الثمانية الخارج
من القسمة على الثلاثة وهو واحد هكذا ١ ٨ ٣ / ٢ فهو ثمن وثلثا ثمن او الى اربعة
وستة فالمنكسر على الاربعة واحد وعلى الستة واحد هكذا ١ ٦ ٤ / ١ فهو سدس وربع
سدس ولو كان المسمى من الاربعة والعشرين ستة وحللتها الى ثلاثة وثمانية
فصفر على الثلاثة للانقسام عليها واكسر على الثمانية الاثنين الخارجة بالقسمة
على الثلاثة هكذا ٢ ٨ ٣ يكن ثمنين اى ربعا او الى اربعة وستة فالمنكسر على
الاربعة اثنان وعلى الستة واحد هكذا ١ ٦ ٤ / ٢ وذلك سدس وربعا سدس
وعلى هذا القياس فى تسمية ما زاد على الستة الى ثلاثة وعشرين من الاربعة
والعشرين وفى التسمية من غيرها ولو قيل سم خمسة من اثنين وعشرين فهى بدوة
بزوج فلها نصف فحلها الى اثنين مخرج النصف واحد عشر خارج قسمتها عليه
وضعها هكذا ١١ ٢ او هكذا ١١ ٢ ثم اقسم الخمسة المسمى على الاثنين الضلع
واكسر عليها واحدا وعلى الاحد عشر الضلع الاخر اثنين خارج القسمة على الاثنين
الضلع هكذا ١١ ٢ وهكذا ١١ ٢ يكن الجواب جزئين من احد عشر جزءا من الواحد
ونصف جزء من الاحد عشر جزءا من الواحد وقد يحسن فى نحو هذا المثال تاخير
الاصم من الاضلاع اذا ادى ذلك عن التعبير على الخارج بغير لفظ الجزئية من
الكسور المنطقة كما لو كان المسمى من الاثنين والعشرين احد عشر وحللتها الى
اثنين واحد عشر فان قدمت الاصم كان الخارج بالقسمة خمسة اجزاء من
احد عشر جزءا من الواحد ونصف جزء من الاحد عشر وان اخرته كان الخارج
نصفا وهو يرادف الخارج الاول فالتعبير به اولى واظهر ولو قيل سم عشر
يكن من مائة واحد وعشرين فحلها الى احد عشر واحد عشر لتركبها منهما وضعها
هكذا ١١ ١١ ثم اقسم على الاحد عشر الثانية واكسر عليها تسعة وعلى الاحد عشر
الاولى الواحد الخارج من القسمة على الاحد عشر الثانية هكذا ١١ ١١ وهكذا
١١ ١١ يكن الجواب جزءا من احد عشر جزءا من الواحد وتسعة اجزاء من
احد عشر جزءا من جزء من احد عشر جزءا من الواحد وعلى هذا المثال
فقس ما كانت القسمة فيه من مركب من الاوايل ولك فى التسمية ايضا ثلاث كيفيات

معدودة



معدودة من ملحها وهى ان تنسب الواحد الى المسمى منه وتاخذ من المسمى بتلك
النسبة ومنه يظهر ان نسبة الواحد الى المسمى منه كنسبة الخارج الى المسمى او تقسم
المسمى منه على المسمى وتنسب الواحد الى الخارج فما كان فهو المطلوب او تضرب
المسمى فى عدد ما وتقسم الحاصل على المسمى منه ثم الخارج على ذلك العدد الذى
ضربت فيه فما خرج فهو المطلوب فلو قيل سم عشرين من ستين فانسب الواحد
الى الستين يكن سدس عشر فخذ سدس عشر العشرين يكن ثلثا او اقسم
الستين على العشرين وسم الواحد من الخارج وهو ثلاثة يكن ثلثا او اضرب
العشرين فى ستة مثلا واقسم الحاصل وهو مائة وعشرون على الستين ثم الخارج
وهو اثنان على الستة المضروب فيها يخرج ثلث وهو المطلوب والاختيار بالمثناة
تحت فى العددين المتوافقين فى باب التسمية ما سبق تقريره فيما اذا توافق
المقسوم ومقسوم عليه فرد نحلا منهما الى وفقه وتسمى وفق المسمى من وفق
المسمى منه ففى تسمية خمسة وعشرين من مائتين عشرة وهما متوافقان
بالخمس سم خمسة وفق الخمسة والعشرين من اثنين واربعين وفق المائتين
وعشرة كما عرفت فى كيفيات التسمية يكن الجواب خمسة اسداس سبع
هكذا ٦ ٧ / ٥ او هكذا ٦ ٧ / ٥ وهو الخارج من تسمية الكل من الكل والاختيار
بالمثناة التحتية ايضا فى العددين المبدوين بصفر او اصفار ان تمحو منهما
ما اشتركا فيه من الاصفار ثم تقسم ما صار اليه احدهما بعد المحو على ما صار
اليه الاخر بعد المحو فى القسمة او تسميه منه فى التسمية فيكون المطلوب
من قسمة الاصل على الاصل او تسميته منه فلو قيل اقسم ثمانمائة على مائتين
فامح الصفرين المشتركين فيهما من كل منهما واقسم ما صار اليه المقسوم على
ما صار اليه المقسوم عليه اى ثمانية على اثنين يخرج اربعة فهى المطلوب
ولو قيل سم مائتين من ثمانمائة فسم ما صار اليه المسمى مما صار اليه المسمى منه
بعد محو المشترك من كل منهما اى اثنين من ثمانية يكن ربعا وهو المطلوب
ولو قيل اقسم ثمانية الاف واربعمائة على سبعة الاف فامح من كل منهما صفرين
لاشتراكهما فيهما فقط ثم اقسم اربعة وثمانين وهو ما صار اليه المقسوم على

سبعين وهو ما صار اليه المقسوم عليه يخرج واحد وخمس وهو المطلوب ولو
عكس فقيل اقسم سبعة الاف على ثمانية الاف واربع مايه اى سهما منها فسم سبعين
من اربعة وثمانين فالجواب خمسه اسداس والاختبار بالموحدة لصحة القسمة
والتسمية بضرب خارج القسمة او التسمية فى المقسوم عليه او المسمى منه
فان خرج المقسوم او المسمى صح الخارج والا بان يخرج المقسوم او المسمى فلا
يكون صحيحا وهذا الاختبار قطعى لان الخارج بالقسمة عددا مثال المقسوم عليه
او اجزا متساوية عددها كعدة احاد المقسوم عليه فاذا ضربته فى المقسوم
عليه او كررته بعدة احاده بلغ المقسوم او فاعتبر الخارج والمقسوم عليه والمسمى
منه كالمضروبين والمقسوم او المسمى كخارج الضرب واختبرهما بالطرح باحد
المطروحات الثلاث كما مضى فى اختبار الضرب واذا خرج فى القسمة صحيح وكسر
فاطرح الصحيح بما طرحت به المقسوم عليه واضرب هينة فى المقسوم عليه ان
كان مثل ما طرحت به او اقل او فى بقيته بعد الطرح ايضا ان كان فوق ما طرحت
به وزد على الخارج الضرب العدد المنكسر واطرح الجواب بما طرحت به يبقى الميزان
فاطرح المقسوم كذلك يوافقه ان كان العمل صحيحا والا فلا وهاهنا تنبيهان
الاول اطلق تشبيه المقسوم والمسمى بخارج الضرب ولا يكون ذلك فى المسمى الا بعد بسط
من جنس الكسر الخارج بالتسمية الثانى فى بعض النسخ بعد قوله فاطرح المقسوم
او المسمى زيادة او المسمى وهى زيادة مستغنى عنها لان الكلام فيما اذا كان
الخارج صحيحا وكسرا ولا يكون ذلك فى التسمية كما يظهر فى الامثلة فلو قسمت
مايتين وعشرة على احد عشر كما عرفت فى القسمة على الاصم خرج تسعة عشر
وجزوا من احد عشر جزوا من الواحد فاجعل الخارج والاحد عشر المقسوم
عليها كالمضروبين والمايتين وعشرة المقسوم كخارج الضرب واختبرهما كما
عرفت فان طرحت للاختبار بتسعة بقى من التسعة عشر الخارج الصحيح واحد
فاضربه فى بقية الاحد عشر بعد طرح التسعة منها وهو اثنان وزد على الحاصل
بالضرب وهو اثنان المنكسر على الاحد عشر وهو واحد يكن الميزان ثلاثة فاذا
طرحت المقسوم وهو المايتان وعشرة بتسعة ايضا بقى كذلك الميزان ولو

عكست

عكست فسميت احد عشر من مايتين وعشرة وحللتها الى سبعة وستة وخمسة
وقسمت الاحد عشر على الخمسة وكسرت عليها واحدا ثم الخارج وهو اثنان
على الستة يخرج سدس سبع خمس سدس سبع هكذا ٧ ٦ ٥/١ فاضرب
بقية بسطه وهو اثنان فى بقية المسمى منه وهى ثلاثة يحصل ستة فهى الميزان
فابسط المسمى وهو احد عشر من جنس الكسر بان تضربه فى جميع المقامات
تبلغ الفين وثلاثماية وعشرة فاطرحه بالتسعة يبقى مثل الميزان ولك فى اختبار
التسمية وجه اخر وهو ان تطرح المسمى باحد المطروحات فما بقى فهو الميزان
ثم ان كان الخارج كسرا مفردا اى على مقام واحد فما على مقامه او بقيته يوافقه
والا فاضرب ما على مقام الاول فى مقام الثانى ثم احمل على الحاصل ما فوق الثانى
ان كان ثم الحاصل او بقيته فى مقام الثالث واحمل على الحاصل ما فوقه ان كان
ثم الحاصل او بقيته فى مقام الرابع هكذا الى ان ينتهى فما بقى يوافق الميزان
ففى المثال الباقى من الاحد عشر بعد طرح سبعة اربعة فاضرب الاثنين التى
فوق الستة فى الخمسة واحمل على الحاصل وهو عشرة ما فوق الخمسة وهو
واحد واطرح المجتمع وهو احد عشر بالسبعة ايضا يبقى كذلك وستمر بك
امثاله والله الموفق بمنه وكرمه التجذير اخذ جذر العدد المفروض وهو اى
الجذر بالمعجمة وفتح الجيم وقد تكسر فى اللغة الاصل وفى الاصطلاح اصل العدد
ويعبر عنه بقولهم ما يقام العدد من تربيعه اى ضربه فى نفسه كالتسعة
القايمة من ضرب ثلاثة فى ثلاثة فيقال للتسعة بالنظر الى الثلاثة مجذور
ومربع ويقال للثلاثة بالنظر الى التسعة جذر وضلع والجبريون يسمون
المجذور مالا والجذر اذا كان مجهولا شيا ايضا فهو عندهم اعم من الشى
لاطلاقه على المعلوم والمجهول ومن خواص الجذر ان نسبته الى مربعه كنسبة الواحد
اليه وانه بعد مجذوره ويوافقه زوجية وفردية ويكون ضعف جذر مربعه
ونصف جذر اربعة امثال مربعه وبينه وبين المال تلازم اضافى فلا يتعقل
احدهما بدون الاخر ويكون تحقيقا بان يساوى مربعه العدد المفروض كالمثال
السابق وتقريبا بان يزيد عليه بحد دقيق والى هذا اشار بقوله فان لم يتات ذلك

اى اخذ الجذر فى عدد تحقيقا كالعشرة اذ مربع الثلاثة يبقى منها واحدا ومربع الاربعة
يزيد عليها وما بينهما كسر وصحيح فلا يكون جذر الصحيح فقط اخذ تقريبا لما استغرقه
ففى العشرة سم الواحد الباقى منها بعد مربع الثلاثة من ضعفها وهو ستة تكن
سدسا فجذر العشرة تقريبا ثلاثة وسدس وانما كان تقريبا لانك اذا ربعته يزيد
على العشرة بسدس سدس وهو قدر التقريب ولغير المجذور تحقيقا علامات
يلزم من وجود احدها فى عدد ان يكون غير مجذور تحقيقا ولا يلزم من
فقدها ان يكون مجذورا تحقيقا فان كان العدد اوله اثنان او ثلاثة او سبعة
او ثمانية او واحد ونصف عشراته يخالف عدد مياته بالزوجية كاحد واربعين
وثلاثماية او الفردية كاحد وستين واربعماية او خمسة وعشراته غير العشرين
او ستة وعشراته زوج او غير ستة وعشراته فردا او اصفار وعدتها فرد
او زوج بحيث لو لم تكن لم يكن مجذورا فهو غير مجذور تحقيقا وايضا ان لم
تفنه التسعة ولم يبق منه واحدا ولا اربعة ولا سبعة ولم تفنه الثمانية ولم
تبق منه واحدا ولا اربعة ولم تفنه السبعة ولم يبق منه واحدا ولا اثنين ولا
اربعة فهو غير مجذور تحقيقا فيوخذ جذره تقريبا والعمل فى اخذ الجذرات
تضع العدد المطلوب جذره سطرا وتعد منازله بجذر لا جذر الى ان تنتهى
الى اخر السطر وكل منزلة وقع تحتها جذر فانقط تحتها نقطة نميزها عن منزلة
لا جذر وتسمى المنقوطة مجذوره وغير المنقوطة غير مجذورة فالاولى مجذورة
والثانية غير مجذورة والثالثة مجذورة والرابعة غير مجذورة وهكذا ابدا منزلة
مجذورة ومنزلة غير مجذورة وذلك لان الاولى مرتبة الاحاد واولها واحد
وله جذر تحقيقا والثانية مرتبة العشرات واولها عشرة ولا جذر لها تحقيقا
والثالثة مرتبة الميات واولها ماية ولها جذر تحقيقا والرابعة مرتبة احاد
الالوف واولها الف ولا جذر لها تحقيقا والخامسة مرتبة عشرات الالوف
واولها عشرة الاف ولها جذر تحقيقا وهكذا اذا تتبعت المراتب وجدت
مرتبة اول افراد نوعها مجذور ومرتبة اول افراد نوعها غير مجذور وهذا
معنى كلام ابن البنا فى جامع الاصول وقال فى رفع الحجاب انما كانت منزلة مجذورة

ومنزلة

ومنزلة غير مجذورة لانا وجدنا بالاستقراء ذلك فى الاحاد والعشرات وكانت الميون
مجذورة لانها من ضرب العشرات فى نفسها وكانت الالوف غير مجذورة لانها مع الميات
بمنزلة العشرات مع الاحاد وكذلك ما بعد ذلك وانما قيل منزلة مجذورة لانها تقع فيها
عدد مجذور انتهى ثم تثبت تحت اخر منزلة مجذورة فيه عددا اذا ربعته يساوى
حاصله ما فوقه او ينقص عنه بما اى بعدد لا يمكن فى الجذر الصحيح ان يبقى اقل منه
فان ساواه فذاك والا فتثبت بقيته فوقه وتعتبرها عشرات لما قبلها وتمد خطا
من تحته اى العدد المثبت الى اول السطر لتمييز الضعف وتثبت ضعف المثبت
تحت المجذورة فوق الخط تحت منزلة لا جذر اسفل الخط ثم نطلب عددا تثبته
تحت المجذورة قبلها على الخط لضربه فى الضعف المثبت تحت الخط ثم فى نفسه فيفنى
حاصله ما على راسهما او يبقى منه اى مما على راسهما ما اى عدد ولا يمكن فى الجذر
الصحيح ان يبقى اقل منه فان ساواه فذاك والا فتثبت بقيته فوقه وتعتبرها
عشرات لما قبلها وتمد خطا من تحته اى العدد المثبت الى اول السطر لتمييز الضعف
وتثبت ضعف المثبت تحت المجذورة فوق الخط تحت منزلة لا جذر اسفل الخط
ثم نطلب عددا تثبته تحت المجذورة قبلها على الخط نضربه فى الضعف المثبت
تحت الخط ثم فى نفسه فيفنى حاصله ما على راسهما او يبقى منه اى مما على راسهما
ما اى عدد ولا يمكن فى الجذر الصحيح ان يبقى اقل منه فان فناه فذاك والا
فاثبت الباقى كذلك ثم تضعف المثبت ثانيا تحت منزلة لا جذر التى قبله اسفل الخط
وتقهقر الضعف الاخير منزله ثم نطلب عددا تضربه فى المقهقر ثم فى الضعف
ثم فى نفسه فيفنى حاصل كل ما فوقه او ينقص عنه بما لا يمكن فى الصحيح اقل منه ثم
لا تزال تفعل كذلك من تضعيف المقهقر وهو ما تثبته تحت كل مجذورة سمى مقهقرا
لانك تقهقره دايما مضعفا تحت منزلة لا جذر التى قبلها ومن الفعل لكل ضعف
فى كل مجذورة الى المتلوة تحت الخط وهذا ايضا قهقرة ولكن سمى نقلا للتمييز بينه وبين
المضعف ومن الضرب فى المنقول ثم فى المقهقر ثم فى المثال حتى ياتى على جميع السطر
المطلوب جذره مرسومه فما كان على الخط مما اثبته تحت كل مجذورة فهو الجذر
المحقق ان لم يبق من المجذور شى وان بقى منه شى فسمه من ضعف الجذر الصحيح

الخارج على الخط اذا كان الباقى مثل الجذر الصحيح او اقل منه والا اى وان لم يكن كذلك
بل كان اكثر منه فزد فيه اى فى الباقى واحدا وزد فى الضعف اثنين ابدا وسم حاصل
الباقى من حاصل الضعف وزد ما حصل بالتسمية فى كل من الاحوال الثلاثة على
الجذر الصحيح الخارج على الخط فما كان فهو الجذر لذلك العدد المطلوب جذره
تقريبا فلو قيل كم جذر خمسة عشر الفا وستماية وخمسة وعشرين فاثبته سطرا
وعد منازله بجذر لا جذر وتضع تحت كل ذات جذر نقطة كما عرفت يكن
هكذا ١٥٦٢٥ او هكذا عج ه عرا ثم اثبت تحت المجذورة الاخيرة وفيها واحد
واحدا ومد خطا من تحته الى اول السطر فيكون مربع الواحد المثبت تحت
المجذورة وهو واحد مفنيا لما فوقه فيها وهو واحد ففله ثم قهقر الواحد المثبت
حال كونه مضعفا بفتح العين تحت الخمسة التى فى منزلة لا جذر قبل الاخيره اسفل
الخط ثم اطلب عددا تثبته تحت المجذورة قبلها فوق الخط يضرب فى الاثنين
الضعف المثبت تحت الخط وهو مستقر فى منزلته ثم يضرب فى نفسه فيفنى
حاصله فيهما ما فوقهما او يبقى منه ما ذكرت اى ما لا يمكن فى الصحيح اقل منه تجده
اثنين فاثبته تحت الستة على الخط يكن هكذا ١٥٦٢٥ او هكذا علاح عا
ثم اضربه اى المثبت فى الاثنين ـــ ١ ـــ خ ١ النصف يحصل اربعة
فاطرحه اى الحاصل من الخمسة التى فوقه يبقى منها واحد فاثبته على الخمسة واعتبره
عشرة لما قبله ثم اضرب الاثنين المثبتة ايضا فى اثنين واطرح الحاصل وهو اربعة
ايضا مما فوقه وهو ستة عشر يبقى منه اثنى عشر فاثبت العشرة بصورة
الواحد فوق الخمسة على الواحد الموضوع عليها اولا واكتف به واثبت الاثنين
فوق الستة ثم انقل الاثنين المثبته تحت الستة المجذورة للضرب مضعفا تحت
المنزلة الثانية لو فيها اثنان اسفل الخط ثم قهقر الاثنين ضعف الواحد المثبت
تحت المجذورة الاخيره تحت الخط منزلة ازاء الستة يكن هكذا ١٥٦٢٥ او هكذا
عح ه عا ثم اثبت تحت الخمسة الحالة ـــ ١ ٢ ـــ بالمنزلة الاولى ما اى عددا
تضربه فى المعقول وهو الاثنان وفى الضعف وهو اربعة ثم فى نفسه فيفنى
فى كل ما فوقه او ينقص عنه بما لا يمكن فى الصحيح اقل منه يكن خمسة فاضربها

فى الاثنين

فى الاثنين المنقول فيفنى حاصلها وهو عشرة العشرة التى فوقها اى الاثنين ثم
فى الاربعة الضعف فيفنى حاصلها وهو عشرون العشرين التى فوقها اى الاربعة
ثم فى نفسها اى خمسة فيفنى حاصله وهو خمسة وعشرون الخمسة والعشرين
الباقية مما فوق الخمسة فيكون ما على الخط هو الجذر المطلوب للعدد المفروض
وجذره محقق وهو ماية وخمسة وعشرون على هذه الصورة ١٥٦٢٥ ولو
كان المطلوب جذر خمسة عشر الفا وستماية وخمسين فاعمل ١ ٢ ٥ / ٢ ٢ ٤
كذلك العمل فى المثال السابق فيبقى منه اى من هذا العدد المفروض بعد الجذر
الصحيح خمسة وعشرون وهو اى الباقى اقل من الجذر الصحيح الخارج على الخط
وهو ماية وخمسة وعشرون فسمها اى الخمسة والعشرين الباقية من ضعف
الماية والخمسة والعشرين وهو مايتان وخمسون يكن اسمها منها عشر فزد
ذلك على الجذر الصحيح يكن الجذر تقريبا ماية وخمسة وعشرين وعشرا وانما كان
تقريبا لانك اذا ربعته زاد على العدد المفروض بعشر عشر وهو قدر التقريب
ولو كان العدد المطلوب جذره خمسة عشر الفا وسبعماية وخمسين فاعمل
فيه كذلك العمل فى المثال السابق يكن الباقى بعد الجذر الصحيح مثل الجذر الصحيح
لان الجذر الصحيح الخارج على الخط ماية وخمسة وعشرون والباقى ماية وخمسة
وعشرون فسمه اى الباقى من المايتين والخمسين ضعف الجذر الصحيح يكن اسمه
منها نصفا فضمه اى النصف الى الماية والخمسة والعشرين يكن الجذر تقريبا
ماية وخمسة وعشرين ونصفا وقدر التقريب فيه نصف نصف اى ربع
ولو كان العدد المطلوب جذره خمسة عشر الفا وثمانماية وعملت كما عرفت لكان
الباقى بعد الجذر الصحيح ماية وخمسة وسبعون وهو اى الباقى اكثر من الجذر
الصحيح الواقع على الخط وهو ماية وخمسة وعشرون فزد عليه اى على الباقى
واحدا وفى المايتين والخمسين ضعف الجذر الصحيح اثنين وسم المجتمع الاول وهو
ماية وستة وسبعون من المجتمع الثانى وهو مايتان واثنان وخمسون بما
عرفت فى التسمية يكن اسمه منه ثلثين وسبعى تسع المرادف لستة اتساع
وسبعى تسع فزد ذلك على الماية والخمسة والعشرين يكن الجذر المطلوب

وذلك مائة وخمسة وعشرون وثلثان وسبعا تسع تقريبا وقدر التقريب فيه سبعة اتساع تسع وسبعي تسع واربعة اسباع سبع تسع تسع على هذه الصورة $\frac{0}{9}\ \frac{7}{9}\ \frac{2}{7}\ \frac{4}{7}$ والاختبار لصحة التجذير بتربيع الجواب صحيحا كان وصحيحا وكسرا ففي المحقق يساوي الحاصل بتربيعه العدد المفروض وفي المقرب يزيد عليه بكسر هو قدر التقريب كما عرفت والله اعلم

الباب الثاني في اعمال الكسور

الكسور جمع كسر من قولهم اربعة ذات كسور اي صعود وهبوط سمي بذلك لاختلافه كاختلافها ورسموه بالنسبة الواقعة بين عددين متى كانت جزءا او اجزاء اي متى كانت تلك النسبة جزءا واحدا كنسبة الواحد من الستة او جزءين فاكثر كنسبة الاثنين منها والثلاثة والاربعة والخمسة وهي اعمال الكسور كاعمال الصحيح جمع وطرح وضرب وقسمة وتجذير ولها سوابق تقدم عليها لارتباطها وانتفاع بها فيها ولواحق تتم مفادها وسوابقها سبع فالسابقة الاولى في اسماء الكسر وهي اصلية وفرعية اما اسماؤه الاصلية وهي البسيط اي غير المركبة مما المسمى فيه نسبة جزء مفرد فهي عشرة النصف فالثلث فالربع فالخمس فالسدس فالسبع فالثمن فالتسع فالعشر هذه تسعة متعاقبة كل واحد يلي ما قبله ولذا عطفها بالفاء والعاشر الجزء وهو اعمها اذ يعبر به عن كسري المنطق والاصم فيقال في الواحد من الستة مثلا سدس وجزء من ستة وفي الواحد من احد عشر جزء فقط وهذه الاسماء كما عرفت انما هي اسماء النسبة التي هي الكسور ولكن لما لم يكن لتلك النسبة وجود الا باعتبارات ذهنية لا قوام لها الا بالاجزاء سميت تلك الاجزاء باسماء تلك النسبة مجازا ومخرجه اي الكسر البسيط بمعنى مقامه الذي قام منه ويسمى ايضا اماما عدد ما في الواحد من امثاله اي من امثال ذلك الكسر المطلوب مخرجه منها اذ هو واحدها فمقام النصف اثنان لان الواحد نصفان ففيه من امثال النصف اثنان ومقام الثلث ثلاثة لانها عدة ما في الواحد من امثاله وهكذا فمقام الربع اربعة ومقام الخمس خمسة ومقام السدس ستة ومقام السبع سبعة ومقام الثمن ثمانية ومقام التسع تسعة ومقام العشر

عشرة ومقام الجزء من احد عشر احد عشر ~~ومن اثنا عشر اثنا عشر~~ ومن ثلاثة عشر ثلاثة عشر وقس على ذلك وتصوير كل منها اي الكسور البسيطه باثبات صورة الواحد على مقامه مفصولا بينهما بخط يميز البسط عن المقام فصورة النصف باثبات صورة الواحد على صورة الاثنين بينهما خط هكذا $\frac{1}{2}$ وهكذا $\frac{1}{\text{ح}}$ وصورة الثلث باثبات صورة الواحد فوق صورة الثلاثة بينهما خط هكذا $\frac{1}{3}$ او هكذا $\frac{1}{\text{ح}}$ وصورة الربع هكذا $\frac{1}{4}$ وصورة الخمس هكذا $\frac{1}{5}$ وصورة السدس هكذا $\frac{1}{6}$ وصورة السبع هكذا $\frac{1}{7}$ وصورة الثمن هكذا $\frac{1}{8}$ وصورة التسع هكذا $\frac{1}{9}$ وصورة العشر هكذا $\frac{1}{10}$ على الشكلين وصورة جزء من احد عشر جزءا هكذا $\frac{1}{11}$ على الشكلين وصورة جزء من ثلاثة عشر هكذا $\frac{1}{13}$ وفي صورة كل اشارة الى انه واحد من مقامه واما اسماؤه الفرعية فهي المركبة من الاصلية اما تكرارا او غيره من الاقسام الاتية ويكرر غير النصف من الكسور البسيطه لان النصف متى كرر انتقل الى الصحيح ومنتهاه اي التكرار في كل منها اقل من الواحد الصحيح بجزء مثله اي مثل ذلك الكسر المكرر كثلثين في تكرار الثلث فانه اقل من الواحد الصحيح بجزء مثل الثلث فهي منتهى تكراره اذ لو زيد عليه انتقل الى الصحيح وكثلاثة ارباع في تكرار الربع فانه اقل من الواحد بمثل الربع فهو منتهى تكراره ولو زيد على ذلك لانتقل الى الصحيح وكتسعة اعشار في تكرار العشر فانه اقل من الواحد بمثل العشر فهو منتهى تكراره ولو زيد على ذلك لانتقل الى الصحيح وعشرة اجزاء من احد عشر في تكرار الجزء منها لانه اقل من الواحد بمثل الجزء منها فهو منتهى تكراره ولو زيد على ذلك لانتقل الى الصحيح ومقام الكسر المكرر عدة ما في الواحد من امثال مفرده فهو مقام البسيطه بعينه وتصويره باثبات عدده من حيث التكرار على مقامه مفصولا بينهما بخط فصورة الثلثين باثبات عددها وهو اثنان على مقام الثلث بينهما خط هكذا $\frac{2}{3}$ او هكذا $\frac{2}{\text{ح}}$ وصورة خمسة اسباع باثبات عددها وهو خمسة على مقام السبع بينهما خط هكذا $\frac{5}{7}$ او هكذا $\frac{\text{ع}}{5}$ وصورة تسعة اجزاء من ثلاثة عشر جزءا باثبات عددها وهو تسعة على مقام الجزء من ثلاثة عشر بينهما خط هكذا $\frac{9}{13}$ او هكذا $\frac{\text{ط}}{\text{يج}}$ وفي صورة كل اشارة الى عدة من مقامه السابقة الثانية في اقسام الكسر اقسامه خمسة

بالاستقراء مفرد ومنتسب ومبعض ومستثنى ومختلف وذلك لانه ان لفظ
به مرة واحدة بلا عطف ولا استثناء فمفرد وان لفظ به اكثر من مرة فان اضيف
الملفوظ ثانيا فما بعده الى ما قبله فمنتسب او الاول الى الاخير فمبعض والا فان
كان باداة الاستثنا فالمستثنى او بمجرد العطف فالمختلف ولهذا المعنى قول بعضهم
ان كان على مقام واحد فمفرد او على اكثر فان كان كل كسر فيه بعد الاول منسوبا
لاسم الواحد من مقام ما قبله فالمنتسب او للكسر الذى بعده فالمبعض والا فان كان
باداة الاستثناء فالمستثنى او بمجرد العطف فالمختلف فالمفرد ما كان على مقام واحد
وان تكرر بسطه كثلثين وثلاثة ارباع وعشرة اجزاء من احد عشر وهو اعم من
البسيط بصدقه عليه وعلى المكرر والمنتسب ما تالف من المفرد واضيف فيه
الى السابق بحيث لا يغير اسم السابق فيعطف عليه اسم التالى منسوبا لاسم الواحد
من مقام الاول ثم الثالث يعطف اسمه على الثانى منسوبا لاسم الواحد من
مقام الثانى منسوبا لاسم الواحد من مقام الاول وهكذا الى الانتهاء ولذلك
سمى بالمنتسب ويفصل فى رسمه بين المقامات وما عليها بخط واحد شامل لكل المقامات
لتمييز بسط كل من مفرداته عن مقامه كخمسة اسداس وثلاثة اخماس سدس وثلثى
خمس سدس وصورته هكذا ٢ ٣ ٥ / ٣ ٥ ٦ او هكذا ... والمبعض ما تالف من المفرد
ايضا لكن بحيث يضاف الاول الى الثانى والثانى الى الثالث وهكذا الى الانتهاء من غير
عطف وسمى مبعضا لان كل كسر فيه بعض الكسر الذى يليه وهو قسمان
مبعض متصل ومبعض منقطع فان بلغت مفرداته منتهاها فى التكرار وتوالت
مقاماته على النظم الطبيعى فى ترتيب الاحاد بان ولى الواحد اثنان والاثنين ثلاثة
والثلاثة اربعة وهكذا فمتصل لاتصال مقاماته وما عليها والا بان لم يكن كذلك
بان توالت مقاماته ولم تبلغ مفرداته او بلغت مفرداته ولم تتوالى مقاماته او لم
تبلغ مفرداته ولا توالت مقاماته فمنقطع لانقطاع مقاماته وما عليها او احدها
فقط فالاقسام اربعة الاول المتصل كنصف ثلثى ثلاثة ارباع والثانى وهو الاول من
المنقطع كثلث ربع ثلاثة اخماس والثالث وهو ثانى المنقطع كثلثى اربعة اخماس ستة اسباع
والرابع وهو ثالث المنقطع كثلث خمس اربعة اسباع ويوضع المبعض مطلقا كالمنتسب

مميزا عنه

مميزا عنه بالتشطيب بين مقاماته وصورة المثال الاول وهو المتصل هكذا ١ ٢ ٣ / ٢ ٣ ٤
او هكذا ... وصورة المثال الثانى هكذا ١ ١ ٣ / ٣ ٤ ٥ او هكذا ... وصورة
المثال الثالث هكذا ٢ ٤ ٦ / ٣ ٥ ٧ او هكذا ... وصورة المثال الرابع هكذا ١ ٢ ٤ / ٣ ٥ ٧
او هكذا ... والمستثنى ما اخرج بعضه باداة الاستثناء الا واحدى اخواتها
وهذا كما ترى تعريف للمستثنى منه لكن الاصطلاح على ان اسم المستثنى يطلق
عليهما معا فكانه كسر اخرج بعضه باداة الاستثنا وهو ايضا قسمان متصل
ومنقطع فما بعد الاداة ان اضيف معنى الى ما قبله فمتصل لاتصاله بما قبله او الى
الواحد الصحيح فمنقطع لانقطاعه عما قبله وعلى كل فكل من المستثنى والمستثنى
منه اما مفردا او منتسبا او مبعضا او مختلفا فاقسامه اثنان وثلاثون حاصلة
من ضرب اربعة فى اربعة ثم الحاصل فى اثنين ولا تخفى امثلتها ففى ثلثين غير ربع كل
من المستثنى والمستثنى منه مفرد ثم ان قصد بما بعد غير ربع الثلثين التى قبلها
فمتصل والمعنى ثلثان الا ربعهما وذلك نصف لان ربع الثلثين سدس فاذا استثنى
منهما بقى ثلاثة اسداس وهى نصفه او قصد بما بعد غير ربع الواحد الصحيح فمنقطع
والمعنى ثلثا الواحد الا ربعه وذلك ربع وسدس لان الثلثين يرادفهما نصف الواحد
وسدسه فاذا استثنى من ذلك ربع الواحد بقى ربع وسدس وسياتى ايضاح
ذلك فى بسطه ان شاء الله تعالى والمختلف ما تالف من احد الانواع الاربعة
المتقدمة يعنى المفرد والمنتسب والمبعض والمستثنى او من اكثر بان تالف من اثنين
منها او ثلاثة او الاربعة بمجرد العطف متعلق بتالف واحترز به عن المنتسب لانه تالف
من احد الانواع الاربعة وهو المفرد بالعطف ايضا ولكن مع الاضافة ويوضع كل من
اجزايه اى المختلف التى تالف منها منفردا وبين كل جزء بين واو العطف ايذانا
باستقلال كل جزء منها فهو غير منتسب الى الاخر وغير مضاف اليه ولذلك سمى
مختلفا فيوضع نصف وثلث كذا ١/٢ و ١/٣ او هكذا ... و ... ويوضع اربعة
اخماس وسبعان وثلثا سبع يوضع المفرد ثم المنتسب بينهما واو عطف هكذا
٤/٥ و ٢/٧ و ٢/٣ ٧ او هكذا ... و ... ويوضع ثلثان وثلثا سبع واربعة اخماس الاربعة
برسم المفرد اولا ثم المبعض المنقطع وبينهما واو العطف ثم المستثنى بعد اداته

هكذا ٢/٣ و ١ ٢ ٢ او هكذا ٧/ح وجه ا ع ٤ الاعة السابقة الثالثة فى بسط
الكسر بسط الكسر جعله اى الكسر بحيث يعبر عنه بواحد او بعدد مطلق
متساوى الاحاد فالاول كنصف وكثلث ربع خمس فبسط كل منهما جعله بحيث
يعبر عنه بواحد والثانى كنصف وثلث نصف فبسطه جعله بحيث يعبر
عنه بعدد مطلق متساوى الاحاد وذلك بان يرد الى ادق كسر فيه وهو ثلث
النصف فيكون اربعة اثلاث انصاف فيعبر عنه باربعة فهذه الاربعة بسطه
وهى عدد مطلق غير مقيد بمعدود واحاده متساويه اذ كل منها ثلث نصف
ومن هنا يظهر ان بسط كل كسر هو عدده من مقام الا ترى ان الواحد عدد
النصف من مقامه اذ هو واحد من اثنين وعدد ثلث ربع الخمس من مقامه
اذ هو واحد من ستين والاربعة عدد النصف وثلث نصف من مقامه اذ هو اربعة
من ستة والعمل فى اخذ البسط يختلف باختلاف الكسور فبسط المعبر بسيطا كان
او مكررا ما هو مثبوت على مقامه فبسط النصف واحد لان المثبت على مقامه
واحد وهو عدده منه والثلثان بسطهما اثنان لان المثبت على مقامهما اثنان وهو
عددهما منه وخمسة اجزاء من احد عشر بسطها خمسة لان المثبت على مقامها
خمسة وهى عددها منه وبسط الكسر المنتسب بضرب بسط الاول من مفرداته
وهو ما على مقامه فى مقام الثانى منها وحمل بسطه اى الثانى وهو ما على مقامه على
الحاصل ثم ضرب المجتمع فى مقام الثالث منها وحمل بسطه اى الثالث وهو ما على مقامه
على الحاصل وهكذا تضرب المجتمع فى مقام ما بعده وتحمل على الحاصل بسطه ان كان
وتضرب المجتمع فى المقام الذى بعده والا فتضرب الحاصل فقط فى المقام الذى بعده
ولا تزال تفعل كذلك الى اخره ففى بسط خمسة اسداس وثلاثة اخماس سدس
وثلثى خمس سدس وصورته هكذا ٢ ٣ ٥ / ٣ ٥ ٦ اضرب بسط الاول وهو خمسة
فى مقام الخمس الذى بعده وهو خمسة وزد على الحاصل وهو خمسة وعشرون
بسط ثلاثة اخماس المضروب فى مقامها وهو ثلاثة واضرب المجتمع وهو ثمانية وعشرون
فى مقام الثلث الذى بعده وهو ثلاثة وزد على الحاصل وهو اربعة وثمانون بسط
الثلثين المضروب فى مقامها وهو اثنان يحصل ستة وثمانون وهو البسط المطلوب

كذلك الكسر المفروض واحاده ثلاث اخماس اسداس وجملتها عدده من مقامه اذ مقامه
تسعون حصل من تسطيح مقامات مفرداته وسدسه خمسة عشر فخمسه اسداسه
خمسة وسبعون وخمس سدسه ثلاثة فثلاثة اخماس تسعة وثلث خمس سدسه
واحد فثلثاه اثنان ومجموع ذلك ستة وثمانون ونسبة الواحد منها الى المقام ثلث
خمس سدس وبسط المبعض مطلقا بضرب ما على المقامات بعضه فى بعض فما
حصل فهو البسط المطلوب ففى ثلث خمس اربعة اسباع وصورته هكذا ١ ١ ٤ / ٣ ٥ ٧
اضرب واحدا بسط الاول فى اثنين بسط الثانى والحاصل وهو اثنان فى اربعة
بسط الثالث يحصل ثمانين وهى البسط المطلوب لكسر المفروض واحادها
ثلاث خمس سبع وجملتها عدده من مقامه اذ المقام الجامع لمقامات مفرداته
مائة وخمسة وسبعه خمسة عشر فاربعة اسباعه ستون وخمسها اثنا عشر
فخمساها اربعة وعشرون وثلثها ثمانية ونسبة الواحد منها الى المقام ثلث
خمس سبع والاخصر فى متصله اى المبعض ان سمى بسط الاول من مفرداته وهو
ما على مقامه من مقام الاخر فتحصل بالتسمية رديفه اى الكسر المرادف له اى لذلك
المبعض المتصل فبسط ذلك الرديف بخمسة ففى ثلثى ثلاثة ارباع اربعة اخماس خمسة
اسداسه وصورته هكذا ٢ ٣ ٤ ٥ / ٣ ٤ ٥ ٦ ان بسطه بالطريق العام المسلوك فيه وفى
المنقطع بجميع اقسامه فاضرب بسط الاول فى بسط الثانى اى اثنين فى ثلاثة
ثم الحاصل فى بسط الثالث اى اربعة ثم الحاصل فى بسط الرابع اى خمسة يحصل مائة
وعشرون وهى البسط المطلوب واحادها ثلاث ربع خمس سدس وجملتها عدده
من مقامه اذ هو ثلاثمائة وستون وسدسه ستون فخمسة اسداسها ثلاثمائة
وخمسها ستون فاربعة اخماسها مائتان واربعون وربعها ستون فثلاثة ارباعها
مائة وثمانون وثلثها ستون فثلثاها مائة وعشرون ونسبة الواحد منها الى
المقام ثلث ربع خمس سدس فان سلكت طريق الاختصار الخاص بالمتصل منه
ونسبت بسط الاول وهو اثنان من مقام الاخر وهو ستة حصل سدسان
اى ثلثا وكان بسطه واحدا وهو المطلوب لان الثلث يرادف الكسر المفروض
اذ بسطه من مقامه كما عرفت مائة وعشرون ونسبتها الى المقام ثلث فيعبر به

عن الكسر المفروض ويبسط بحسبه يكن ما ذكر وبسط المختلف بضرب بسط
كل قسم منه في مقام غيره او مقاماته وجمع حواصل الجميع ففي نصف وثلث
وصورته هكذا $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$ اضرب بسط النصف وهو واحد في مقام الثلث وهو
ثلاثة وبسط الثلث وهو واحد في مقام النصف وهو اثنان واجمع الحواصل منهما
وهو اثنان وثلاثة يحصل خمسة وهو اي الحاصل بسط المطلوب للكسر المفروض
واحاده انصاف ثلث وجملتها عدده من مقامه اذ هو ستة ونصفها ثلاثة و
ثلثها اثنان ومجموع ذلك خمسة ونسبة الواحد منها الى المقام نصف ثلث اي
سدس مثال اخر اربعة اخماس وسبعان وثلثا سبع هذا مختلف تالف من
مفرد ومنتسب وصورته هكذا $\frac{4}{5}$ و $\frac{2}{7}\ \frac{2}{3}$ وبسط المفرد منه اربعة وبسط
المنتسب منه ثمانية حصلت بضرب بسط اوله وهو اثنان في مقام ثانيه وهو
ثلاثة وحمل بسطه وهو اثنان على الحاصل فاضرب بسط المفرد وهو الاربعة
في مقامي المنتسب وهما سبعة وثلاثة بان تضربه في سبعة ثم الحاصل وهو ثمانية
وعشرون في ثلاثة او في مسطح السبعة والثلاثة وهو احد وعشرون يحصل اربعة
وثمانون ثم اضرب بسط المنتسب وهو الثمانية في مقام المفرد وهو خمسة يحصل
اربعون ومجموع الحاصلين البسط لكسر المفروض وذلك ماية واربعة وعشرون
وهي جملته من مقامه اذ هو ماية وخمسة فاربعة اخماسه اربعة وثمانون وسبعاه
ثلاثون وثلثا سبعه عشرة ومجموع ذلك ماية واربعة وعشرون ثلث خمس سبع
اذ نسبة الواحد من المقام ذلك ويراد فه واحد وسبع وخمس سبع وثلث
خمس سبع لان ما ساوى المقام الجامع منها واحد صحيح وما زاد عليه وهو تسعة
عشر نسبته الى المقام ما ذكر مثال اخر ثلث وربع وخمس هذا مختلف تالف
من المفرد فاثبته هكذا $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{5}$ ثم اضرب بسط الثلث وهو واحد
في مقام الربع وهو اربعة واضرب الحاصل وهو اربعة في مقام الخمس
وهو خمسة يحصل عشرون ثم اضرب بسط الربع وهو واحد في مقام الثلث
واضرب الحاصل وهو ثلاثة في مقام الخمس يحصل خمسة عشر ثم اضرب بسط
الخمس وهو واحد في مقام الثلث واضرب الحاصل وهو ثلاثة في مقام

الربع

الربع يحصل اثنا عشر واجمع الحواصل الثلاثة اي العشرين والخمسة عشر
والاثني عشر يكن البسط للكسر المفروض سبعة واربعين وذلك جملة الكسر
من مخرجه اذ هو ستون فثلثه عشرون وربعه خمسة عشر وخمسه اثنا عشر
ومجموع ذلك سبعة واربعون ثلث ربع خمس اذ نسبة الواحد من المقام
الجامع ذلك ومتى تساوت مقامات المختلف كثلث ربع وربع ثلث فلك في بسط
وجه اخر وهو ان تبسط كل قسم بحسبه وتجمع الجميع فيحصل البسط المطلوب
فاذا اردت اخذه من مقامه فاكتف بمقامات احدها وتصرف فيه كما عرفت
وبسط المستثنى المنقطع كالمختلف في ضرب بسط كل في مقام الاخر لا غير ثم تطرح
الاقل وهو حاصل بسط المستثنى دايما من الاكبر وهو حاصل بسط المستثنى منه
وانما اشبه المختلف فيما ذكر لاشتراكهما في انهما كسران من الواحد وفارقه فيما ذكر لانه
لما كان القصد في المختلف مجموع الكسرين او الكسور من الواحد جمعت الحواصل ولما
كان القصد في المستثنى استثناء الاقل من الاكثر طرح حاصل بسط المستثنى من
حاصل بسط المستثنى منه فكان الباقي هو البسط ففي ثلثين الا ربعا وصورته هكذا
$\frac{2}{3}$ الا $\frac{1}{4}$ والمراد ربع الواحد تضرب بسط الثلثين وهو اثنان في مقام الربع
وهو اربعة يحصل ثمانية ثم تضرب بسط الربع وهو واحد في مقام الثلثين وهو
ثلاثة يحصل ثلاثة ثم تطرح الحاصل الاقل من الحاصل الاكثر وما بين الحاصلين وهو
الباقي بعد ذلك البسط المطلوب وهو خمسة فهي الباقي من ثلثي الواحد بعد استثناء
ربعه منهما اذ الجامع للمخرجين اثنا عشر وثلثاه ثمانية وربعه ثلاثة فاذا استثنيت
ربعه من ثلثيه كان المعنى ثمانية الا ثلاثة وذلك خمسة اثلاث ربع لان نسبة
الواحد من الاثني عشر ذلك ويرادفه ربع وسدس وبسط المستثنى المتصل
بضرب بسط المستثنى منه في مقام المستثنى ثم في بسطه واخذ الفضل يعني
الحاصلين ففي المثال وهو ثلثان الا ربعا والمراد ربع الثلثين تضرب بسط الثلثين
في مقام الربع ثم بسط الثلثين ايضا في بسطه اي الربع ثم تطرح الحاصل الاقل
من الحاصل الاكثر يكن ما بين الحاصلين وهو الباقي بعد ذلك البسط للكسر
المفروض وهو اي ما بين الحاصلين ستة وذلك هو الباقي من الثلثين بعد استثناء

ربعها منها اذ الجامع كما عرفت اثنا عشر فاذا استثنيت ربع ثلثيه من ثلثيه كان
المعنى ثمانية الا اثنين وذلك ستة اثلاث ربع ويراد فيها النصف السابقة الرابعة
في بسط الصحيح المقرون بالكسر الصحيح المقرون بالكسر اما مقدم عليه او موخر
عليه او متوسط بينه وبين كسر اخر فالصحيح المقدم على الكسر كثلاثة واربعة
اخماس ويرسم بوضع الصحيح اولا ثم الكسر يليه بعد واو عطف هكذا ٣
و $\frac{٤}{٥}$ او هكذا ج و $\frac{د}{ه}$ فيبسط بضربه اى الصحيح في مقام الكسران كان
ذ مقام واحد او في مقاماته ان كان ذا مقامات ثم يضم الى الحاصل بالضرب
بسط الكسر بحسبه ففي المثال تبسط الثلاثة اخماسا بضربها في الخمسة مقام
الكسر فيكون الحاصل خمسة عشر خمسا فتضم اليه بسط اربعة اخماس وهو
اربعة يجتمع تسعة عشر فبسط الجميع اى الثلاثة والاربعة اخماس تسعة
عشر خمسا فمعنى بسط الصحيح المقدم على الكسر معه جعله من جنس الكسر
الموخر عنه وضم الحاصل الى عدد الكسر من مخرجه لتصير المسئلة كلها من نوع
ذلك الكسر كما رايت في المثال ويظهر فايدة ذلك فيما ياتي من الاعمال ان شاء
الله تعالى واما الصحيح الموخر عن الكسر كاربعة اخماس ثلاثة ويرسم بوضع
الكسر اولا ثم الصحيح بعده بغير فاصل هكذا $\frac{٤}{٥}$ ٣ فيبسط كسره بضرب
بسطه اى الكسر في الصحيح لانه كالمبعض اذ الكسر فيه بعض الصحيح الذى
يليه وبسط الصحيح نفسه ففي المثال تضرب اربعة بسط الاربعة اخماس
في ثلاثة بسط الصحيح يكن الحاصل اثنا عشر وهو البسط المطلوب وذلك
لان الثلاثة الصحيحة خمسة عشر خمسا وخمسها ثلاثة اخماس فاربعة اخماسها اثنا
عشر خمسا اى اثنان وخمسان فمعنى بسط الموخر اخذ ذلك الكسر المقدم عليه
منه بعد بسطه من جنسه ويظهر فايدة ذلك ايضا في الاعمال الاتية ان شاء
الله تعالى واما الصحيح المتوسط بين كسرين كثلاثة ارباع خمسة وثلث ويرسم
باثبات الكسر المضاف والا ثم الصحيح بعده ثم الكسر المعطوف بعد اداة العطف
هكذا $\frac{٣}{٤}$ ٥ و $\frac{١}{٣}$ او هكذا $\frac{ج}{د}$ ه و $\frac{ا}{ج}$ فله معنيان المعنى الاول ان يكون
الكسر الاول ماخوذا منه اى من الصحيح ومن الكسر الموخر عنه يعنى من

مجموعها

مجموعها اى ثلاثة ارباع مجموع الخمسة وثلث والمعنى الثانى ان يكون الكسر المقدم
ماخوذا منه اى من الصحيح فقط اى ثلاثة ارباع ماخوذة من الخمسة فقط والثلث
نعطفه على ثلاثة ارباع لا على الخمسة والمطلوب مجموع ثلاثة ارباع الخمسة وثلث
الواحد الصحيح ففي الاول يبسط الصحيح مع ما بعده كالمقدم فيضرب في مقامه
ويحمل بسطه على الحاصل ومع الباقى وهو الكسر المتقدم كالمبعض لما عرفت فيضرب
في بسطه وما حصل فهو المطلوب ففي المثال جعل الخمسة والثلث قسما ويبسط كما
عرفت ويضرب بسطها وهو ستة عشر في بسطه ثلاثة ارباع الباقيه يحصل ثمانيه
واربعون وهو البسط المطلوب واحادها اثلاث ارباع وذلك لان المقام الجامع اثنا عشر
ثلث ربع وهو الواحد الصحيح فالخمسة ستون وثلاثة ارباعها خمسة واربعون وثلث
الواحد اربعة فمجموع ذلك تسعة واربعون ثلث ربع اى اربعة وثلث ربع د وعلى هذا القياس
السابعة الخامسة في معرفة النسبة الواقعة بين عددين كل عددين فهما متماثلان
ان تساويا كثلاثة وثلاثة او متداخلان ان افنى اصغرهما الاكبر مرة او اكثر كاثنين
واربعة وكاربعة وستة عشر او متوافقان ان افناهما عدد ثالث غيرهما كستة
وثمانية لان الاثنين تفنيهما وهى عدد ثالث غيرهما فهما متوافقان بما للاثنين مخرجه وهو
النصف او متباينان ان لم يفنهما غير الواحد كثلاثة وسبعة فهذه اربعة اقسام متماثلان
ومتداخلان وهما متوافقان ايضا بما للاصغر منهما من الكسور ومتوافقان غير متداخلين
ومتباينان واما المتماثلان فبين لانهما متساويان والعلم بالتساوى بديهى واما
غيره اى غير المتماثلين من الاقسام الاربعة فلك في معرفته ثلاث طرق الحل والقسمة
والطرح واما الحل فهو ان تنظر بين العددين المفروضين فاما ان يكونا اولين او مركبين
او اكبرهما اولا والاصغر مركبا او بالعكس فان كانا اولين نعنى بالاول هنا ما لا يفنيه الا الواحد
وان كان له كسر منطق فمتباينان كسبعة واحد عشر وكثلاثة وخمسة وكاحد
عشر وثلاثة او كان العدد الاكبر اولا فقط فكذلك هما عددان متباينان كستة
وسبعة وكثمانية واحد عشر او كان العكس بان كان العدد الاصغر اولا فقط فحل
الاكبر الى اضلاعه الاوائل التى تركب منها كما مضى في مقدمة الحل فان كان فيها مثل الاصغر
كاحد وعشرين وسبعة لان اضلاع الاكبر سبعة وثلاثة واحدها مثل الاصغر

فتداخلان والا ای وان لم یکن فی اضلاع الاکبر مثل الاصغر کسبعة وثمانیة عشر
فمتباینان وان کانا ای العددان المفروضان مرکبین فحل کلا منهما الی اضلاعه الاوایل
التی ترکب منها فان وجدت مثل جمیع اضلاع احدهما الاخر فمتداخلان او وجدت
بعضها للاخر فمتوافقان والا ای وان لم تجد مثل جمیع اضلاع احدهما ولا مثل بعضها
للاخر فمتباینان فالاول وهو ما اذا وجد مثل جمیع اضلاع احدهما للاخر کثمانیة واربعین
واربعة وعشرین فهذان عددان مرکبان واذا احللت کلا منهما الی اضلاعه الاوایل
وجدت جمیع اضلاع اصغرهما للاکبر اذ اضلاع الاصغر اثنان واثنان واثنان وثلاثة
لانه مبدؤ بزوج فله نصف ومخرجه اثنان ونصفه وهو اثنا عشر کذلک فله ایضا
نصف ومخرجه اثنان ونصفه وهو ستة کذلک فله نصف ومخرجه اثنان ونصفه ثلاثة
واضلاع الاکبر هذه الاضلاع الاربعة واثنان ایضا لانه مبدؤ بزوج فله نصف ومخرجه
اثنان ونصفه الاربعة والعشرون وقد عرفت ما لها من الاضلاع فصارت اضلاعه
اثنین واثنین واثنین وثلاثة وفیها جمیع اضلاع الاصغر فهما متداخلات
فظهر ان المراد مثل جمیع اضلاع اصغرهما للاکبر ولا یمکن العکس لزیادة اضلاع الاکبر
ضرورة والثانی وهو ما اذا وجد فی اضلاع اصغرهما مثل بعض اضلاع الاکبر کثمانیة
وثلاثین وثمانیة واربعین اذ اضلاع الاصغر اثنان وتسعة عشر واضلاع الاکبر
ما عرفت ففی اضلاع الاصغر مثل بعض اضلاع الاکبر لاشتراک اضلاعهما فی اثنین
فهما متوافقان وتوافقهما بالنصف لان الاثنین مخرجه والثالث وهو ما اذا لم یوجد
فی اضلاع اکبرهما شیء من اضلاع الاصغر کسبعة وعشرین وستة عشر اذ اضلاع
الاکبر ثلاثة وثلاثة وثلاثة لانه مبدؤ بفرد والتسعة تفنیه فله ثلث وثلثه وهو
تسعة کذلک فله ثلث وثلثه ثلاثة واضلاع الاصغر اثنان واثنان واثنان واثنان
اربعا لانه زوج فله النصف ونصفه وهو ثمانیة کذلک فله نصف ونصفه وهو
اربعة کذلک فله نصف ونصفه اثنان فلا اشتراک بینهما فی شیء من الاضلاع
فهما متباینان ولو کانا ای العددان المفروضان اربعة وخمسین وستة وستین وحللت
کلا منهما الی اضلاعه لکان اضلاع الاکبر اثنین وثلاثة واحد عشر واضلاع الاصغر
اثنین وثلاثة وثلاثة وثلاثة فالمشترک من اضلاعهما اثنان وثلاثة فاضرب احدهما

فی الاخر

فی الاخر یکون اتفاقهما بالسدس لان الحاصل من ضرب احدهما فی الاخر ستة وهی مخرجه
ولهذه الفایدة جا للمتوافقین بهذا المثال الثانی واما القسمة فهو ان تعتبر اصغر
العددین اماما وتقسم علیه الاکبر فان صح قسمه علیه کاربعة وثمانیة فمتداخلان والا
فان کان الباقی واحد کثلاثة واربعة فمتباینان او اکثر فاعتبره ایضا اماما واقسم علیه
الامام الاول فان انقسم کاربعة وستة فمتوافقان وان بقی واحد کثلاثة وخمسة فمتباینان
او اکثر فاعتبره ایضا اماما واقسم علیه الامام الثانی وهکذا الی ان ینتهی الی امام ینقسم
علیه الامام الذی قبله فمتوافقان او الی الواحد فمتباینان واما الطرح فهو ان
تطرح الاصغر من الاکبر فان فنی فمتداخلان کثلاثة وستة والا فان بقی من الاکبر
واحد کاربعة وخمسة فمتباینان او اکثر فاطرحه من الاصغر فان فنی به کعشرة
وخمسة عشر فمتوافقان وان بقی منه واحد کخمسة وسبعة فمتباینان او اکثر فاطرحه
من المطروح به ثانیا وهو باقی الاکبر فان افناه کعشرة وثمانیة عشر فمتوافقان
وان بقی واحد کعشرة وسبعة وعشرین فمتباینان او اکثر فاطرحه من المطروح
به ثالثا ای وهو باقی الاصغر وهکذا حتی ینتهی الی الواحد فمتباینان او الی عدد
مغن فمتوافقان بما لذلک العدد مخرجه السابقة السادسة فی اختزال العددین
اذا عرفت النسبة بین عددین واردت اختزالهما ای اختصارهما فان کان
بینهما المباینة فلا یتاتی اختزال اذ لا اشتراک بینهما وان کانت الموافقة فرد
کلا منهما الی جزء الوفق الادق من الاجزاء التی اشترکا فیها او کانت المداخلة
فوفق اصغرهما واحد ووفق الاکبر ما یخرج بقسمته علی الاصغر لان المتداخلین
کما عرفت متوافقان بما لاصغرهما من الاجزاء وادق اجزاء اصغرهما الواحد
فهو وفقه ووفق الاکبر هو الخارج من قسمته علی الاصغر اذ نسبة الواحد
الی الاصغر کنسبة الخارج الی الاکبر او کانت المماثلة فرد کلا منهما الی واحد لان
لکل واحد منهما جمیع ما للاخر من الاجزا وادق ما اشترکا فیه الواحد فان
اردت اقل عدد ینقسم علی کل منهما ای من العددین المفروضین فاکتف باحد
المتماثلین لان اقل عدد ینقسم علی کل منهما هو المساوی لاحدهما وذلک هو
الحاصل من ضرب راجع احدهما فی کامل الاخر واکثر المتداخلین لان اقل

عدد ينقسم على كل منهما هو المساوى لاكبرهما وذلك هو الحاصل من ضرب راجع
احدهما فى كامل الاخر وسطح المتباينين اى الحاصل من ضرب احدهما فى الاخر
لعدم الاشتراك كما عرفت ومضروب احد المتوافقين فى وفق الاخر الادق
لان عددا اقل عدد ينقسم على كل منهما هو الحاصل من ضرب وفق احدهما
الادق فى كامل الاخر فاقل عدد ينقسم على ثلاثة وثلاثة ثلاثة وعلى ثلاثة وتسعة
تسعة وعلى سبعة وثمانية ستة وخمسون وعلى اربعة وستة اربعة وعشرون
السابقة السابعة فى اختزال الكسر اذا كان الكسر مفردا فان تباين بسطه
ومقامه كثلثين فان بسطهما اثنان ومقامهما ثلاثة وبينهما التباين فلا
اختزال او توافقا اى بسطه ومقامه كستة اتساع فان بسطه ستة
ومقامه تسعة وهما متوافقان بالثلث فرد كلا منهما الى وفقه واثبت اثنين
وفق البسط على ثلاثة وفق المقام يرجع الى ثلثين وهما مترادفان للستة
اتساع اذ نسبة الستة من التسعة اليها كذلك وان تداخلا اى بسطه
ومقامه فرد البسط الى واحد والمقام الى ما يخرج من قسمته على البسط
تنزيلا لهما منزلة العددين المتداخلين ففى اربعة اثمان البسط اربعة
والمقام ثمانية وهما متداخلان فرد البسط الى واحد والمقام الى ما يخرج
من قسمته على البسط وذلك اثنان واثبت واحد راجع البسط على اثنين
راجع المقام يكن نصفا وهو يرادف الاربعة اثمان اذ نسبة الاربعة من
الثمانية اليها كذلك واما غير المفرد فحل بسطه الى اضلاعه الاوائل التى تركب
منها وحل من اضلاع المقام ما تركب منها الى الاوايل واعتبر ما سبق فان تباين
البسط والمقامات بان لم يوجد فى اضلاع البسط مثل شئ من المقامات او ما
انحلت اليه كنصف ثلثى ثلاثة اسباع فلا اختزال وان توافقا بان وجد بينهما
اشتراك فى شئ من الاضلاع فاسقط ما اشتركا فيه واثبت ما صار اليه البسط
على ما صار اليه المقامات ففى ثلثى ثلاثة ارباع اربعة اخماس اضلاع البسط
اثنان واثنان وثلاثة واضلاع المقامات بعد حل ما تركب منها
وهو الاربعة اثنان واثنان وثلاثة وخمسة فبعد اسقاط المشترك يوضع راجع

البسط

البسط وهو اثنان على راجع المقام وهو خمسة فيكون خمسين وان تداخلا بان
كان فى المقامات مثل جميع اضلاع البسط فرد البسط الى واحد واثبته على الزائد من
المقامات ففى ثمن وربع ونصف ربع اضلاع البسط اثنان واثنان واثنان واثنان
خما واضلاع المقامات بعد حل ما تركب منها اثنان واثنان واثنان واثنان واثنان
واثنان ستا فرد البسط الى واحد وضعه على زايد المقامات وهو اثنان يكن نصفا
وان تماثلا كنصف وثلث وسدس فهو يرادف الواحد الصحيح فيعبر به عنه هذا اخر
السوابق السبع والمناسبة فى ترتيبها كما وقع لا يخفى على المتامل ولما انهى الكلام
عليها شرع فى تقرير الاعمال مرتبة كترتيبها فى الصحيح فقال الجمع ضم صحيح
وكسر او كسر الى صحيح وكسر او كسر ليعبر عن الجميع بالصحيح او بالصحيح والكسر
او بكسر واحد والعمل بضرب بسط كل من المجموعين فى مقام الاخر ان كان من مقام
واحد او فى مقاماته ان كان من اكثر وقسمة مجموع الحاصلين على جميع المقامات
فلو قيل اجمع ستة اسباع وثلاثة اخماس سبع الى اربعة اخماس وسدس فهو
جمع كسر منتسب الى كسر مختلف فارسمها بهذه الصورة ٣ ٦ / ٥ ٧ الى ٤/٥ و ١/٦
او هكذا ج و / ه ز الى د/ه و ا/و واعمل كما عرفت فاضرب بسط الاول وهو ثلاثة
وثلاثون فى مقامى الثانى وهما خمسة وستة بان تضربه فى خمسة ثم الحاصل فى ستة
او تضربه فى مسطح الخمسة والستة وهو ثلاثون يحصل تسع مايه وتسعون ثم اضرب
بسط الثانى وهو تسعة وعشرون فى مقامى الاول وهما سبعة وخمسة كما عرفت يحصل
الف وخمسة عشر ثم اقسم مجموع الحاصلين وهو الفان وخمسة على المقامات الاربعة
مرتبة بتقديم الاكثر فالاكثر هكذا ٦ ٧ ٥ ٤ وهكذا و ز ه د كما عرفت فى القسمة
يخرج واحد وستة اسباع وسدسا سبع وخمس سدس سبع هكذا و ٦ ٢ ١ ٥ / ٧ ٦ ٥
او هكذا و ز ه د وذلك لان ما قابل المقام الجامع وهو الف وخمسون من
مجموعهما منه وهو الفان وخمسة واحد صحيح وما زاد عليه وهو تسعمايه وخمسة
وخمسون نسبته منه كذلك اذ ستة اسباعه تسعمايه وسدسا سبعه خمسون
وخمس سدس سبعه خمسة ومجموع ذلك تسعماية وخمسة وخمسون وامتحانه اى
هذا المثال ليقاس عليه بطرح المقوم وهو الفان وخمسة بالسبعة مثلا فيبقى

منه ثلاثة وهو اى الباقى الميزان ثم اضرب الواحد الخارج بالنسبة فى سبعة مقام
الستة اسباع واحمل على الحاصل وهو سبعة ما فوقها اى السبعة المضروب فيها
وهو ستة يحصل ثلاثة عشر فاطرحه اى الحاصل بالسبعة واضرب الستة الباقية
منه فى مقام الثانى وهو ستة وزد ما فوقه وهو اثنان على الحاصل وهو ستة وثلاثون
واطرح المجتمع وهو ثمانية وثلاثون بالسبعة واضرب الثلاثة الباقية منه فى مقام
الثالث وهو خمسة واحمل ما فوقه وهو واحد على الحاصل وهو خمسة عشر واطرح
المجتمع وهو ستة عشر بالسبعة واضرب الاثنين الباقية منه فى المقام الاخر وهو خمسة
واطرح الحاصل وهو عشرة بالسبعة يبقى ثلاثة وقد تم الكسر فالباقى مثل الميزان
الباقى من المقسوم وان شيت فاضرب الواحد فى السبعة واحمل على الحاصل ما فوقها
ثم المجتمع فى الستة واحمل على الحاصل ما فوقها ثم المجتمع فى الخمسة واحمل على الحاصل
ما فوقها ثم المجتمع فى الخمسة الاخيرة ثم اطرح المجتمع وهو الفان وخمسة بالسبعة
يبقى كذلك وان شيت فاضرب الصحيح فى المقامات كلها ثم احمل على الحاصل بسط
الكسر واطرح المجتمع وهو كذلك بالسبعة يبقى كذلك هذا كله على الطريقة الخاصة
بما اذا كان خارج القسمة كسرًا او صحيحا وكسرا واما على الطريقة العامة وهى
ان تجعل المقسوم عليه وخارج القسمة كالمضروبين والمقسوم كخارج الضرب
فاطرح المقسوم عليه وهو مسطح المقامات وقدره الف وخمسون بالسبعة مثلا يبقى
سبعة ثم اطرح الخارج بالقسمة كذلك على ما عرفته يبقى ثلاثة واحد النقيتين
مثل ما طرحت به فهو الميزان فاطرح المقسوم وهو الفان وخمسة بعد بسطه
من جنس الكسر اى اخماس اسداس اسباع بان تضربه فى كل المقامات
ثم تطرح الحاصل كذلك يبقى مثل الميزان ولو طرحت بالتسعة لكان الميزان
على الطريقة الخاصة سبعة وعلى الطريقة العامة ستة وبالثمانية لكان على
الخاصة خمسة وعلى العامة اثنين وان كثرت الجموع فاضرب كذلك بسط كل فى
مقاماته غيره واجمع الحواصل واقسم المجتمع على جميع المقامات او فاجمع
كسرين منها ثم الحاصل لثالث ثم الحاصل لرابع وهكذا الى الانتهاء فما كان فهو
المطلوب الطرح اسقاط الاصغر من كسر او صحيح وكسر من الاكبر كذلك والعمل

بضرب

بضرب بسط كل من المطروح والمطروح منه فى مقامات الاخر او مقامه ثم طرح الحاصل
الاقل من الحاصل الاكثر وقسمة ما بين الحاصلين على جميع مقاماتهما اى المطروح
والمطروح منه فلو قيل اطرح ستة اسباع وثلاثة اخماس سبع من اربعة
اخماس وسدس وهما المجموعان المتقدمان والمطروح منتسب فى المطروح منه
مختلف وصورتهما هكذا ٦ ٣ / ٧ ٥ من ٤ / ٥ و ١ / ٦ او هكذا ... من ... فاضرب
بسط الاول وهو ثلاثة وثلاثون فى مقام الثانى وهما خمسة وستة واضرب بسط
الثانى وهو تسعة وعشرون فى مقامى الاول وهما سبعة وخمسة ثم اطرح الحاصل
الاول وهو تسعمائة وتسعون من الحاصل الثانى وهو الف وخمسة عشر واقسم
ما بين الحاصلين وهو خمسة وعشرون على المقامات الاربعة مرتبة كما عرفت
يخرج سدس سبع هكذا ١ / ٦ ٧ ٥ ٥ او هكذا ... وذلك لان الخمسة
والعشرين الباقية بعد طرح الكسر الاول من المقام الجامع وهو تسعمائة وتسعون
من الكسر الثانى منه وهو الف وخمسة عشر نسبتها الى المقام الجامع ذلك
سبعمائة وخمسون والخمسة والعشرون سدس سبع وامتحانه اى هذا المثال
ليدس عليه ان تطرح الخمسة والعشرين المقسوم بالسبعة مثلا يبقى منها
اربعة وهو اى الباقى الميزان ثم تضرب الواحد الذى على الستة فى الخمسة التى
بعدها واضرب الحاصل وهو الخمسة فى الخمسة الاخيرة واطرح الحاصل وهو
خمسة وعشرون كذلك يبقى منه مثل الميزان وعلى الطريقة العامة الباقى من
المقسوم عليه وهو مسطح المقامات سبعة ومن خارج القسمة اربعة واحد
النقيتين ما طرحت به فهو الميزان فاطرح المقسوم وهو الخمسة والعشرين بعد
بسطها من جنس الكسر كذلك يبقى مثل الميزان وان طرحت بالثمانية كان الميزان
على الخاصة واحدا وعلى العامة اثنين وبالتسعة فالميزان على الخاصة سبعة وعلى
العامة ستة الضرب فى الكسر رد المضروب فيه الى جزويه المماثل للمضروب
او تضعيف الكسر بقدر الصحيح فان كان المضروب فيه صحيحا والمضروب كسرا او
بالعكس فاما ان يجزا الصحيح بقدر الكسر او يضعف الكسر بقدر الصحيح والعمل
بضرب البسط من احد المضروبين فى بسط الاخر وقسمة الحاصل على جميع مقاماتهما

فما خرج فهو المطلوب فلو قيل اضرب ستة اثمان فی ثمانية اعشار كان المعنی رد
الثمانية اعشار الی ستة اثمانها ای كم ستة اثمان الثمانية اعشار فاضرب ستة
بسط الستة اثمان فی ثمانية بسط الثمانية اعشار واقسم الحاصل وهو ثمانية
واربعون علی المقامين ای الثمانية والعشرة يخرج ستة اعشار هكذا ٦ ١٠ ٨
او هكذا ٥ ٨ ١٠ وهو الجواب المطلوب بيان ذلك المقام ثمانون وثمانية اعشاره
اربعة وستون فستة اثمانها ثمانيه واربعون ونسبتها الی المقام ستة اعشار
والميزان بطرح السبعة علی الطريقة الخاصه ستة لانها الباقی من المقسوم فاذا
ضربت الستة الخارجة علی العشرة فی الثمانية التی بعدها وطرحت الحاصل
بالسبعة يبقی ذلك وعلی الطريقة العامة اربعة وبطرح التسعة علی الخاصة
ثلاثة وعلی العامة ثلاثة ايضا وبطرح الثمانية علی الطريقتين ثمانية وان
شئت اختزال الكسرين فازد الاشتراك بين بسط كل ومقامه كما عرفت فی
سابقه اختزال الكسر يرجع بسط المضروب الی ثلاثة ومقامه الی اربعة
وبسط المضروب فيه الی اربعة ومقامه الی خمسة ويصير المطلوب ضرب
ثلاثة ارباع فی اربعة اخماس فضعهما هكذا ٣ ٤ فی ٤ ٥ واضرب ثلاثة
بسط الثلاثة ارباع فی اربعة بسط الاربعة اخماس واقسم الحاصل وهو
اثنا عشر علی المقامين الاربعة والخمسة يخرج ثلاثة اخماس المرادف لستة
اعشار ويكون المقام الجامع عشرين فاربعة اخماسها ستة عشر وثلاثة
ارباعها اثنی عشر وهی منه ثلاثة اخماس او ستة اعشار والميزان بطرح السبعة
علی الطريقه الخاصة خمسة وعلی العامة اربعة وبالثمانية علی الطريقتين
اربعة وبالتسعة علی الخاصة ثلاثة وعلی العامة ستة ولو قيل واحد وثلث
وتسعان فی اربعة وخمسة اثمان وخمس ثمن وثلثی خمس ثمن فهو ضرب صحيح مقدم
علی كسر مختلف معه فی صحيح مقدم علی كسر منتسب معه والمعنی تكوير المضروب
بعدة احاد صحيح المضروب فيه واحد جزيه المماثل لكسر المضروب فيه وصورتهما
هكذا ١ و ١ ٣ و ٢ ٩ فی ٤ و ٥ ٨ و ١ ٥ و ٢ ٣ فاضرب بسط الاول الحاصل من ضرب صحيحه
فی مقامی كسره وحمل بسط كسره علی الحاصل وهو اثنان واربعون فی بسط الثانی

الحاصل

الحاصل من ضرب صحيحه فی مقامات كسره وحمل بسط كسره علی الحاصل وهو خمسماية
وستون واقسم الحاصل وهو ثلاثة وعشرون الفا وخمسماية وعشرون علی المقامات
الخمس مرتبة هكذا ٩ ٨ ٥ ٣ ٣ او هكذا ... يخرج ستة وتسعان وثمنا
تسع وثلاثة اخماس ثمن تسع وثلث خمس ثمن تسع هكذا ٧ و ٩ ٨ ٥ ٣ ٣ او
هكذا ... وهو الجواب المطلوب بيان ذلك المقام الجامع ثلاثة
الاف ومايتان واربعون وهو بسط الواحد الصحيح من جنس الخارج فالواحد
والثلث والتسعان منه خمسة الاف واربعون والاربعة وخمسة اثمان وخمس ثمن
وثلثا خمس ثمن خمسة عشر الفا وماية وعشرون فاذا كررت المضروب بعدد احاد
صحيح المضروب فيه ثم ارجعته الی جزيه المماثل لكسوره وجمعت الحاصلين
كان المجتمع ثلاثة وعشرين الفا وخمسماية وعشرين وهو سبعة وتسعان
وثمنا تسع وثلاثة اخماس ثمن تسع لان ما قابل منه بسط الواحد الصحيح اعنی
المقام الجامع سبع مرات اثنان وعشرون الفا وستماية وثمانون وما زاد علی
ذلك وهو ثمانماية واربعون نسبته اليه ذلك لان تسعيه تسعماية وعشرون
وثمنی تسعه تسعون وثلاثة اخماس ثمن تسعه سبعة وعشرون وثلث خمس
ثمن تسعه ثلاثة ومجموع ذلك ثمانماية واربعون والميزان بطرح سبعة علی
الطريقتين سبعه وبالثمانية عليهما ثمانيه وبالتسعة علی الخاصة ثلاثة وعلی
العامة تسعة وان شئت اختصار الايمة الخمسة الی اربعة فاضرب الثلاثة فی
الثلاثة يحصل تسعة فتصير الايمة هكذا ٩ ٩ ٨ ٥ فاقسم عليها الثلاثة وعشرين
الفا وخمسماية وعشرين يخرج ٧ و ٩ ٩ ٨ ٥ وهو يرادف الخارج الاول لان الثلاثة
اتساع تسع تقابل ثمنی تسع وثلاثة اخماس ثمن تسع وثلث خمس ثمن تسع
ان مجموعها من المقام الجامع ماية وعشرون ونسبتها الی تسعة ثلاثة اتساع لان
تسع تسعه اربعون فثلاثة اتساعه ماية وعشرون والميزان ما تقدم وان
شئت الاختزال فازل الاشتراك بين بسط الاول وهو اثنان واربعون
ومقاميه وهما ثلاثة وتسعة وبين بسط الثانی وهو خمسة وستون ومقاماته وهی
ثمانية وخمسة وثلاثة كما عرفت فی سابقة اختزال الكسر فيرجع بسط الاول

الى ثلاثة وهو اربعة عشر وتسقط من مقاماته الثلاثة لان اضلاع بسطه ثلاثة
واثنان وسبعة ومقاماته ثلاثة وتسعة فبعد اسقاط ما اشترکا فیه یرجع المقام
الى تسعة والبسط الى اثنين وسبعة ومسطحهما اربعة عشر ونسبتها منه ثلث
ويرجع بسط الثاني الى خمس ثمن وهو اربعة عشر ايضا وتسقط من مقاماته
الثمانية والخمسة لان اضلاع بسطه اثنان واثنان واثنان واثنان وسبعة وخمسة
والمقامات بعد حل ما تركب منها اثنان واثنان واثنان وخمسة وثلاثة فبعد اسقاط
ما اشترکا فیه یرجع البسط الى اثنين وسبعة ومسطحهما اربعة عشر ونسبتها
منه خمس ثمن والمقام الى ثلاثة ويصير المراد ضرب واحد وخمسة اتساع في
اربعة وللبيني فاضرب اربعة عشر بسط الاول في اربعة عشر بسط الثاني
واقسم الحاصل وهو مائة وستة وتسعون على المقامين اى على ثلاثة ثم الخارج
على تسعة يخرج سبعة وتسعان وثلث تسع المراد لما تقدم لان ثلاثة اتساع
التسع عبارة عن ثلثه والجامع في هذا سبعة وعشرون فالمضروب اثنان واربعون
والمضروب فيه مائة وستة وعشرون واذا كررت المضروب بعدة احاد المضروب فيه
ورددته الى مثل كسره حصل مائة وستة وتسعون وذلك سبعة وتسعان
وثلث تسع لان ما قابل الجامع منه سبع مرات مائة وتسعة وثمانون
وما زاد عليه وهو سبعة نسبته منه تسعان وثلث تسع والميزان بالسبعة
على الطريقتين سبعة وبالثمانية عليهما اربعة وبالتسعة على الخاصة سبعة وعلى
العامة تسعة والله اعلم ولو قيل ثلاثة ارباع ستة في اثنين وثلثي ثلاثة
ارباع اربعة اخماس خمسة اسداس فهو ضرب كسر صحيح في صحيح وكسر والكسر
في الاول مفرد وفي الثاني مبعض متصل وثلاثة ارباع الستة عبارة عن اربعة
ونصف فالمراد ضرب اربعة ونصف في الاثنين وما بعده اى تكرير المضروب بعدة احاد
الصحيح وردة الجزيه المماثل لكسره وصورته هكذا ٣/٤ ٦ في ٢ و ٢/٣ ٣/٤ ٤/٥ ٥/٦ ١ ٦١
فاضرب ثمانية عشر بسط الاول الحاصل من ضرب بسط كسره في صحيحه في
ثمانمائة واربعين بسط الثاني الحاصل من ضرب صحيحه في مقامات كسره وحمل
بسط كسره على الحاصل واقسم الحاصل وهو خمسة عشر الفا ومائة وعشرون

على الاية

على الاية الخمسة للمضروبين مرتبة هكذا ٦ ٣/٤ ٤ ٤ ٣ يخرج عشرة وثلاثة اسداس
اى نصف هكذا ١٠ او ٦ ٥ ٤ خمسة ٣ ٣ وذلك الجواب المطلوب بيانه المقام الجامع الف
واربعمائة واربعون وهو بسط الواحد الصحيح فثلاثة ارباع الستة منه ستة
الاف واربعمائة وثمانون والاثنان وثلثا ثلاثة ارباع اربعة اخماس خمسة اسداس
منه ثلاثة الاف وثلاثمائة وستون واذا كررت المضروب بعدة احاد المضروب فيه
ورددته الى جزئه المماثل لكسره كان الحاصل خمسة عشر الف ومائة وعشرون
وهو عشرة ونسبته منه وهو عشرة ونصف لان ما قابل الجامع منه عشر مرات
اربعة عشر الفا واربعمائة وما زاد على ذلك وهو سبعمائة وعشرون نسبته منه نصف
وان شئت فاختصر من المقامات الخمسة اربعة بان تحلها الى ضلعيها اثنين واثنين
ثم تضرب احد ضلعيها في الاربعة الاولى يحصل ثمانية وضلعها الاخر في الثلاثة
يحصل ستة فترجع المقامات الخمسة الى اربعة ٥ و ٦ و ٦ و ٨ فرتبها واقسم
عليها يخرج عشرة واربعة اثمان اى نصف او اختصر من المقامات الخمسة الستة
بان تحلها الى ضلعيها ثلاثة واثنين ثم تضرب احد ضلعيها وهو الاثنان في
اربعة يحصل ثمانية وضلعها الاخر في الثلاثة يحصل تسعة فترجع المقامات
الخمسة الى اربعة ٥ و ٦ و ٨ و ٩ فرتبها واقسم عليها يخرج عشرة واربعة اتساع
واربعة اثمان تسع اى ونصف تسع وذلك نصف وان شئت فاختصر المبعض
المتصل بان تسمي بسط الثلثين اوله وهو اثنان من مقام السدس اخره وهو
ستة يكن ثلثا فيرجع المضروب الثاني الى اثنين وثلث لان مقام كسره
ثلثمائة وستون وهو منه مائة وعشرون ونسبتها اليه ثلث فيصير المطلوب
ضرب ثلاثة ارباع ستة في اثنين وثلث فاضرب ثمانية عشر في سبعة واقسم
الحاصل وهو مائة وستة وعشرون على الثلاثة ثم الاربعة يخرج عشرة
وربعان اى نصف وان شئت الاختزال فازل الاشتراك بين بسط الاول
وهو الثمانية عشر ومقامه وهو اربعة وبين بسط الثاني وهو ثمانمائة
واربعون ومقاماته وهي ٦ و ٥ و ٤ و ٣ كما عرفت والموافقة في الاول
بالنصف وفي الثاني بنصف سدس العشر فرد كل بسط منهما الى وفقه واضرب

نصف بسط الاول وهو تسعة فى نصف سدس عشر بسط الثانى وهو سبعة
واقسم الحاصل وهو ثلاثة وستون على راجعى المقامات وهما ثلاثة راجع
المقام الاول واثنان راجع المقام الثانى فيخرج عشرة وثلث ونصف ثلث اى
ثلاثة اسداس وذلك نصف والميزان فى الاوجه الخمسة بطرح السبعة على
الطريقين طرح اى اسقاط بهما فى المقسوم عليه فهى الميزان وبطرح الثمانية
على الطريقين فى الاول والثانى كذلك وفى الرابع على العامة كذلك وعلى
الخاصة ستة وفى الخامس على الخاصة سبعة وعلى العامة ستة وتطرح التسعة
على الطريقين فى الاوجه الخمسة تسعة والله اعلم ولو قيل واحد ونصف
فى واحد وثلث فى واحد وربع فهو ضرب صحيح وكسر فى صحيح وكسر فى صحيح
وكسر والكسر فى الثلاثة مفرد ومؤخر وذلك فى هذا المثال وما اشبهه
مما توالت مقاماته على النظم الطبيعى ولم يتكرر البسط فيه مع تساوى صحيحه
طريقتان الطريقة السابقة العامة وان تزيد على المقام الاخير بسطه وتقسم
المجتمع على مقام الاول فما خرج فهو المطلوب فعلى اضرب الاول فى الثانى كانهما
مضروبان استقلالا واضرب الحاصل فى الثالث كذلك كما عرفت فاضرب
الاول فى بسط الثانى واقسم الحاصل وهو اثنى عشر على مقامهما ثم اضرب
الخارج وهو اثنان فى بسط الثالث واقسم الحاصل وهو عشرة على مقامه
يخرج اثنان وربعان اى نصف او اضرب بسط الاول فى بسط الثانى واضرب
الحاصل فى بسط الثالث واقسم الحاصل وهو ستون على المقامات الثلاث
مرتبة هكذا ٤ ٣ ٢ يخرج كذلك وعلى الثانى زد على الثانى بسطه واقسم
الحاصل وهو اربعة على المقام الاول يخرج اثنان ثم زد على مقام الثالث بسطه
واقسم الحاصل وهو خمسة على الاثنين يخرج اثنان ونصف او زد على المقام الاخير
وهو اربعة بسطه وهو واحد واقسم الجميع على مقام الاول اى اقسم خمسة
على اثنين يخرج المطلوب وهو اثنان ونصف وعلى كل فالمقام الجامع اربعة
وعشرون وهو بسط الواحد الصحيح من جنس الكسور المفروضة فالواحد
ونصف ستة وثلاثون والواحد وثلث اثنان وثلاثون والواحد وربع

ثلاثون

ثلاثون واذا كررت احديهما بعدة احاد الاخرين وجزئيه بمثل كسرهما كان
الحاصل ستين وهى عبارة عن اثنين ونصف لان ما قابل الواحد منها مرتين
ثمانية واربعون وما زاد وهو اثنا عشر نسبته اليه نصف واما الميزان
فللسبعة على الوجه الاول على الطريقة الخاصة ثلاثة وعلى العامة خمسة
وفى الثانى على الخاصة اربعة وعلى العامة اثنان وفى الثالث والرابع على
الخاصة خمسة وعلى العامة ثلاثة وبالثمانية فى الاول على الخاصة اثنان
وعلى العامة ثمانية وفى الثانية على الخاصة اربعة وعلى العامة ثمانية
وفى الثالث والرابع على الخاصة خمسة وعلى العامة اثنان وبالتسعة فى الاول
على الخاصة واحد وعلى العامة اربعة وفى الثانى عليهما ستة وفى الثالث
والرابع على الخاصة وعلى العامة واحد وان كان الكسر فى احدهما فقط
بان ضربت صحيحا فى كسر او فى صحيح وكسر فابسط جانب الكسر بجنسه واضرب
الحاصل فى الصحيح المنفرد عن الكسر واقسم الحاصل على مقامات الكسر او مقام
فما خرج فهو المطلوب وهذا العمل جار على العمل فى ضرب الكسر فى الكسر لان
الصحيح بسطه نفسه ومقامه واحد ابدا فاذا ضربت الصحيح فى بسط
الكسر وقسمت الحاصل على مقام الكسر او مقاماته فقد ضربت البسط
فى البسط وقسمت الحاصل على المقامات غير ان مقام الصحيح القسمة عليه
لاتنتج شيئا فتنزل وقسم الحاصل على مقام الكسر او مقاماته فلو قيل ثلاثة
ارباع فى سبعة فهو ضرب كسر فى صحيح والمعنى كم ثلاثة ارباع السبعة فاضرب
ثلاثة بسط الكسر فى سبعة بسط الصحيح واقسم الحاصل وهو احد وعشرون
على اربعة مقام الكسر يخرج خمسة وربع وهو الجواب المطلوب بيانه المقام
الجامع وهو الحاصل من ضرب السبعة فى مقام الكسر ثمانية وعشرون
وثلاثة ارباعه احد وعشرون وهى عبارة عن خمسة وربع لان ما قابل الواحد
منه وهو اربعة خمس مرات عشرون وما زاد عليه وهو واحد نسبته اليه
ربع وميزانه بالسبعة على الطريقين سبعة وبالثمانية على الخاصة
خمسة وعلى العامة اربعة وبالتسعة على الطريقين ثلاثة ولو قيل ثلاثة وتسعا

تسع فی خمسة فهو ضرب صحیح وکسر فی صحیح فارسمها هکذا ٣ و ٦٠/٩٩ فی ٥ واضرب
بسط الاول وهو مایتان وخمسة واربعون الحاصل من ضرب صحیحه فی مقامی
کسره وحمل بسط کسره علی الحاصل فی الخمسة الصحیحة واقسم الحاصل وهو
الف ومایتان وخمسة وعشرون علی المقامین وهما تسعة وتسعة یخرج خمسة
عشر وتسع وتسع تسع وهو الجواب المطلوب بیانه المقام الجامع وهو
بسط الواحد الصحیح احد وثمانون فالثلاثة مایتان وثلاثة واربعون والخمسة
اربعمایة وخمسة فاذا کررت الثلاثة خمس مرات والخمسة ثلاث مرات وزدت
علی الحاصل تسعا تسع الخمسة کان الحاصل الفا ومایتان وخمسة وعشرین
وذلک خمسة عشر وتسع وتسع تسع لان ما قبل الواحد الصحیح منه خمسة
عشر مرة الف ومایتان وخمسة عشر وما زاد علیه وهو عشرة نسبته الیه
تسع وتسع تسع ومیزانه بالسبعة علی الطریقتین سبعة وبالثمانیة
علیهما واحد وبالتسعة علی الخاصة واحد وعلی العامة تسعة والله اعلم
القسمة والتسمیة معرفة ما فی المقسوم او المسمی من امثال المقسوم علیه
او المسمی منه وجمع بینهما لانهما نوعا جنس کما سبق وعملهما واحد لانه تضرب
بسط کل من المقسوم والمقسوم علیه او المسمی والمسمی منه فی مقامات الاخر
وقسمة حاصل المقسوم او المسمی علی حاصل المقسوم علیه او المسمی منه
فلو قیل اقسم اربعة اخماس وثلثی خمس علی سبعین ونصف سبع فهو قسمة
کسر منتسب علی کسر منتسب وصورتها هکذا ٥ ٣ ٢/٤ علی ٧ ٢/١ فاضرب
بسط الاول وهو اربعة عشر فی مقامی الثانی وهما سبعة واثنان وبسط الثانی
وهو خمسة فی مقامی الاول وهما خمسة وثلاثة واقسم الحاصل الاول وهو مایة
وستة وتسعون علی الحاصل الثانی وهو خمسة وسبعون بعد حله الی خمسة
وخمسة وثلاثة یخرج اثنان وثلاثة اخماس وثلث خمس وهو الجواب
المطلوب بیانه المقام الجامع مایتان وعشرة فاذا قسمت اربعة اخماسه
وثلثی خمسه وذلک مایة وستة وتسعون علی سبعین ونصف سبعه وذلک
خمسة وسبعون کان الخارج اثنین ونسبة الباقی الی المقسوم علیه ثلاثة

اخماس

ثلاثة اخماس وثلث خمس خمس فیکون فی الاربعة اخماس وثلثی خمس من
امثال السبعین ونصف سبع اثنان وثلاثة اخماس وثلث خمس خمس ومیزانه
بالسبعة علی الطریقتین سبعة وبالثمانیة علیهما ثمانیة وبالتسعة علی الخاصة
سبعة وعلی العامة ثلاثة ولو عکس فقیل اقسم سبعین ونصف سبع علی اربعة
اخماس وثلث خمس فهو قسمة قلیل علی کثیر قسم خمسة وسبعین حاصل المقسوم
من مایة وستة وتسعین حاصل المقسوم علیه یحصل ٣ ٤ ٢ / ٤ ٧ ١ وهو الجواب
المطلوب لان نسبة السبعین ونصف سبع من المقام الجامع وذلک خمسة وسبعون
الی الاربعة اخماس وثلثی خمس منه وذلک مایة وستة وتسعون ذلک اذ سبعاها
ستة وخمسون واربعة اسباع سبعها ستة عشر وثلاثة ارباع سبع سبعها ثلاثة
ومجموع ذلک الخمسة والسبعون فیکون فی السبعین ونصف سبع من امثالنا
الاربعة اخماس وثلثی خمس ما ذکر ومیزانه بالسبعة علی الخاصة خمسة وعلی
العامة سبعه وبالثمانیه علی الخاصة ثلاثة وعلی العامة اربعة وبالتسعة
علیهما ثلاثة وان کان الکسر فی احدهما فقط بان قسمت صحیحا علی کسر
او عکسه او صحیحا علی صحیح وکسر او عکسه فاضرب الصحیح المنفرد عن الکسر
فی مقامات کسر الجانب الاخر او مقامه ثم ابسط جانب الکسر بجنسه ثم
اقسم بسط المقسوم او المسمی علی بسط المقسوم علیه او المسمی منه فما خرج
فهو المطلوب وهذا العمل ایضا جار علی العمل الاول وذلک لان الصحیح کما عرفت
بسطه مسماه ومقامه واحد ابدا وضرب جانب الکسر فی مقامه لا ینتج شیئا
فحینئذ اختصر العمل الی ما ذکر فلو قیل اقسم خمسة علی ثلاثة اسباع وثلث
سبع فهو قسمة صحیح علی کسر منتسب وصورتها هکذا ٥ علی ٣ ١/٣ ٧ فاقسم
بسط الخمس من جنس الکسر الحاصل من ضربها فی مقامه وهو مایة وخمسة علی
بسط المقسوم علیه الحاصل من ضرب الثلاثة بسط الثلاثة اسباع فی
مقام الثلث واحمل بسطه علی الحاصل وهو عشره او اقسم خمسة ای بسط
الخمسة وهو احد وعشرون علی خمسة ای بسط المقسوم علیه وهو اثنان لتوافقهما
بالخمس یخرج علی الحالتین عشرة ونصف وهو الجواب المطلوب بیانه المقام

الجامع احد وعشرون وهو بسط الواحد فالخمسة منه ماية وخمسة والثلاثة
اسباع وثلث سبع منه عشرة والحاصل من قسمة المائة والخمسة على العشرة
ما عرفت فيكون فى امثال الخمسة من امثال الثلاثة اسباع وثلث سبع عشرة
ونصف والميزان فيها بطرح السبعة على الطريقتين سبعة وبالثمانية على الخاصة
فى الاول واحد وفى الثانى خمسة وبالعامة فيهما اثنان وبالتسعة بالطريقة
الخاصة فى الاول ستة وفى الثانى ثلاثة وبالعامة فى الاول ثلاثة وفى الثانى ستة
ولو عكس فقيل اقسم ثلاثة اسباع وثلث سبع على خمسة فهو قسمة قليل على
كثير فسم عشر بسط المقسوم من ماية وخمسة بسط المقسوم عليه او سم اثنى
خمس بسط المقسوم من احد وعشرين خمس بسط المقسوم عليه يحصل على
الحالين ثلثا سبع وهو الجواب المطلوب وبيانه ظاهر مما سبق فيكون فى الثلاثة
اسباع وثلث سبع من امثال الخمسة ثلثا سبع اى الثلاثة اسباع وثلث
سبع الخمسة اذ سبعها خمسة عشر والعشرة ثلثاها ومتى تشارك المقسوم
والمقسوم عليه فى المقامات فقط اى دون البسط بان اختلفا فيه فاقسم بسط
المقسوم على بسط المقسوم عليه واختصر بسط كل فى مقام غيره او مقاماته
لانك لو فعلت كذلك فضربت بسط كل فى مقامه لوجدت الحاصلين متوافقين
بما المقام المشترك ان فيه مخرجه فاذا رددتهما الى وفقهما رجع كل منهما الى مثل
بسطه مثاله ستة اسباع على ثلاثة اسباع فمقام الاول سبعة كمقام الثانى
وقد تساويا مقاما فقط فاقسم بسط المقسوم وهو ستة على بسط المقسوم
وهو ثلاثة يخرج اثنان ولو عكس المثال فكان ثلاثة اسباع على ستة اسباع
فاعكس اى فاقسم الثلاثة على الستة اى سمها منها يخرج نصفه ولو عملت
بالطريقة العامة فضربت بسط كل فى مقام الاخر لكان حاصل الستة اسباع
اثنان واربعون وحاصل الثلاثة اسباع احد وعشرون وهما متوافقان بما
السبعة مقام كل منهما مخرجه وهو السبع فرد كلا الى سبعه يرجع حاصل
الاول الى مثل بسطه وهو ستة ويرجع الثانى الى مثل بسطه وهو ثلاثة
فاذا قسمت الاكثر على الاقل خرج اثنان او عكس خرج نصف وهو فيهما

كالخارج

كالخارج السابق فهو المطلوب بيانه المقام الجامع بالبسط تسعة واربعون
وستة اسباعه اثنان واربعون وثلاثة اسباعه احد وعشرون فاذا قسمت
الاكبر على الاصغر خرج اثنان اى سبعان او عكست خرج نصفها اى نصف
سبع وبالاختصار سبعه وستة اسباعه على ثلاثة اسباعه يخرج اثنان
وعكسه يخرج نصف والميزان على الطروح الثلاثة ستة ومتى تساويا اى
المقسوم والمقسوم عليه بسطا فقط اى دون المقام بان اختلفا فيه فاقسم
ايمة المقسوم عليه على ايمة المقسوم واختصر ضرب بسط كل فى مقام
الاخر او مقاماته لانه لو فعلت كذلك لوجدت الحاصلين متوافقين بما
البسط المشترك ان فيه مخرجه فاذا رددت كلا منهما الى وفقه رجع
المقسوم الى مثل مقام المقسوم عليه والمقسوم عليه الى مقام المقسوم
فلو قيل اقسم ستة اسباع على ستة اعشار فقد تساويا بسطا فاقسم
عشرة مقام المقسوم عليه على سبعة مقام المقسوم يخرج واحد وثلاثة
اسباع ولو عكس فقيل ستة اعشار على ستة اسباع فسم سبعة مقام
المقسوم عليه من عشرة مقام المقسوم يخرج سبعة اعشار ولو عملت
بالطريق العام فضربت بسط كل فى مقام الاخر لكان حاصل الستة اسباع
ستين وحاصل الستة اعشار اثنين واربعين وهما متفقان بما الستة
بسط كل منهما مخرجه وهو السدس فاذا رددت كلا منهما الى سدسه رجع
حاصل الاول الى عشرة وهى مثل مقام المقسوم عليه وحاصل الثانى الى
سبعة وهى مثل مقام الاول فاذا قسمت الكثير على القليل خرج واحد
وثلاثة اسباع او عكس خرج سبعة اعشار وهو المطلوب بيانه المقام
الجامع سبعون وستة اعشاره اثنان واربعون وستة اسباعه ستون
والخارج من قسمة الكثير على القليل واحد وثلاثة اسباع ومن عكسه
سبعة اعشار والواحد فيه سبع عشر والميزان بطرح السبعة على
الخاصة فى الطرح ثلاثة وعلى العامة سبعة وبالثمانية على الخاصة اثنان
وعلى العامة ستة وبالتسعة على الخاصة واحد وعلى العامة سبع والله

اعلم الجذر اخذ جذر الكسر او الصحيح والكسر وهو ما يقوم المجذور من
ضربه فى نفسه والعمل بقسمة جذر البسط على جذر المقام ان كانا
مجذورين تحقيقا ففى اربعة اتساع سم اثنين جذر البسط من ثلاثة
جذر المقام يكن ثلثين فالجواب عن جذر اربعة اتساع ثلثان تحقيقا
لانك اذا ربعت الثلثين كان الحاصل اربعة اتساع بيانه المقام تسعة
وثلثاه ستة اتساع فاذا ضربتها فى نفسها اى رددتها الى ثلثيها حصل
اربعة ونسبتها الى المقام اربعة اتساع والميزان بالطروحات الثلاثة على
الطريقة الخاصة اثنان وعلى العامة ستة وفى تجذير اثنين وربع اقسم
ثلاثة جذر البسط وهو تسعة على اثنين جذر المقام وهو اربعة
فالجواب عن جذر اثنين وربع تحقيقا خارج القسمة وهو واحد
ونصف وانما كان تحقيقا لانك اذا ربعته بلغ اثنين وربعا بيانه المقام
اربعة وهو بسط الواحد فالواحد ونصف ستة ارباع فاذا ضربتها
فى واحد ونصف حصل تسعة ارباع وهى اثنان وربع والميزان بالطروحات
الثلاثة على الخاصة ثلاثة وعلى العامة ستة فان لم يكونا مجذورين
تحقيقا فاضرب البسط مطلقا اى سواء كان مجذورا فقط اولا فى المقام
او مركب المقامات اى الحاصل من ضرب بعضها فى بعض واقسم جذر الحاصل
تحقيقا او تقريبا على ما ضربت فيه البسط وهو المقام او مركب المقامات
فما خرج فهو الجذر تقريبا ففى جذر ١/٣ و ١/٤ و ١/٩ اضرب خمسة وسبعين
بسط الكسر فى مائة وثمانية مركب المقامات واقسم جذر الحاصل وهو
تسعون على المائة وثمانية المضروب فيها البسط بان تحلها الى ٦ و ٦ و ٣
وتقسم عليها كما عرفت فالجواب عن جذر ثلث وربع وتسع تحقيقا
خارج القسمة وهو خمسة اسداس وانما كان تحقيقا لانك اذا ربعت
الخمسة اسداس بلغت ثلثا وربعا وتسعا بيانه المقام الجامع ستة
وثلاثون وخمسة اسداسه ثلاثون واذا ربعتها اى ارجعتها الى خمسة
اسداسها حصل خمسة وعشرون ونسبته الى المقام ثلث وربع وتسع

والميزان

من امثال القيراط فاضرب الستة بسط المحول فى مقامه اى المحول اليه الى
فى اربعة وعشرين لان القيراط فى اصطلاح اهل مصر والشام ومن وافقهما
ثلث ثمن الواحد المرادف لربع سدسه فمخرجه اربعة وعشرون اذ هى اقل عدد
له ثلث ثمن صحيح واقسم الحاصل بالضرب وهو مائة واربعة واربعون على
السبعة مقام المحول يخرج عشرون واربعة اسباع فالجواب عن كم الستة
اسباع قيراطا عشرون قيراطا واربعة اسباع قيراط وذلك لان المقام الجامع
مائة وثمانية وستون وستة اسباعه مائة واربعة واربعون والقيراط منه سبعة
ففى المائة واربعين من امثال السبعة عشرون مثلا واربعة اسباع مثل فهى
عشرون قيراطا واربعة اسباع قيراطا واربعة اسباع قيراط ولو خرجت
ذلك على طريقة القسمة لخرج ذلك والميزان بطرح السبعة على الخاصة
اربعة وعلى العامة سبعة وبطرح الثمانية عليهما ثمانية وبطرح التسعة عليها
تسعة ولو قيل كم حبة فاضرب الستة فى مقام الحبة وهو اثنان وسبعون لانها
فى الاصطلاح المذكور ثلث القيراط اى ثلث ثلث ثمن الواحد واقل عدد له
ثلث ثلث ثمن صحيح اثنان وسبعون ثم اقسم الحاصل وهو اربعمائة واثنان
وثلاثون على السبعة مقام المحول يكن الجواب احدى وستين حبة وخمسة اسباع
حبه ولو فعلت بطريق القسمة خرج ذلك ايضا ولو قيل كم دانقا فاضرب
الستة فى مقام الدانق وهو مائة واربعة واربعون لان الدانق فى الاصطلاح
المذكور نصف الحبة فهو سدس القيراط اى سدس ثلث الثمن واقل عدد له
ذلك مائة واربعة واربعون ثم اقسم الحاصل وهو ثمانمائة واربعة وستون
على سبعة المحول يكن الجواب مائة وثلاثة وعشرون دانقا وثلاثة اسباع
دانق ولو خرجت ذلك على القسمة يخرج كذلك فقس على ذلك وتحويل
الاصم الى المنطق تحقيقا بما مر فى تحويل المنطق الى المنطق وبالتقريب
بسط اى الاصم من مجموع مقامه وواحد ثم من مقام الا واحد او نصف
الحاصلين بان ترد مجموعهما الى نصفه فما كان فهو المطلوب ففى اربعة اجزاء من
احد عشر ان اردت تحويلها الى المنطق بالتحقيق كما لو قيل كم ربعا مثلا فاضرب

بسطها وهو اربعة فى مقام الربع واقسم الحاصل على مقام المحول وهو احد
عشر يكن الجواب ربعا وخمسة اجزا من احد عشر جزوا من ربع وان اردت
تحويلها الى المنطق بالتقريب سم اربعة من اثنى عشر يعنى مجموع مقامها وواحد
يكن ثلثا ثم من غيره يعنى مقامها الا واحدا يكن خمسان ثم اجمع الحاصلين
تخرج ثلث وخمسان ونصف ذلك خمس وسدس وهو الجواب فالاربعة اجزا من
احد عشر يراد فها من المنطق خمس وسدس تقريبا وقدر التقريب جزء من ثلثماية
جزء وثلاثين جزا من الواحد لان المقام الجامع ثلثماية وثلاثون وجزوه ثلاثون
فاربعة اجزايه ماية وعشرون ومجموع خمسة وهو ستة وستون وسدسه
وهو خمسة وخمسون ماية واحد وعشرون فالواحد الزايد نسبته الى
المقام جزء من ثلثماية وثلاثين جزا من الواحد والله اعلم اللاحقة الثانية
فى اخذ جزء مقدار معلوم او زيادته اى جزء المقدار عليه اى على المقدار
او نقصه منه فالاول وهو اخذ جزء مقدار نحو كم نصف الاثنين او كم ربع الثلاثة
وثلث فهو نفسه ضرب الكسر فى الصحيح او فى الصحيح والكسر وقدم ذلك
فى ضرب الكسور فلا حاجة الى اعادته وهو زيادة جزء مقدار عليه نحو زد على
الخمسة سبعها فرد على المقام بسطه واضرب المجتمع فيما طلبت الزيادة عليه
واقسم الحاصل على المقام يخرج المطلوب ففى المثال زد على السبعة يعنى مقام
الكسر سبعيها وهما اثنان واضرب المجتمع وهو تسعة فى الخمسة المطلوب
الزيادة عليها واقسم الحاصل وهو خمسة واربعون على السبعة يعنى مقام
الكسر فالجواب ستة وثلاثة اسباع بيانه بسط الخمسة اسباعا خمسة
وثلاثون سبعا فزد عليها سبعيها وهما عشرة اسباع يجتمع خمسة واربعون
سبعا فاقسمها على مخرج السبع يخرج ستة وثلاثة اسباع والميزان بطرح
السبعة على الخاصة ثلاثة وعلى العامة سبعة وبطرح الثمانية على الخاصة
خمسة وعلى العامة ثلاثة وبطرح التسعة عليهما تسعة ولو قيل زد على النصف
ثلثه فزد على الثلاثة واحدا واضرب الاربعة المجتمعة فى النصف وسم الحاصل
وهو اثنان من الثلاثة يكن ثلثين وهو المطلوب بيانه المقام ستة ونصفه

ثلاثة

ثلاثة واذا زدت عليها ثلثها وهو واحد حصل اربعة وهى ثلثا الستة
والميزان بالطرحات الثلاثة على الخاصة اثنان وعلى العامة ستة والثالث
وهو نقص جزء مقدار منه نحو انقص من الخمسة سبعيها واطرح من المقام
بسطه واضرب الباقى فيما طلبت النقص منه فاقسم الحاصل على المقام فما
صح فهو المطلوب فاطرح فى المثال من السبعة المقام سبعيها وهما اثنان واضرب
خمسة يعنى بقية السبعة فى خمسة وهى المطلوب النقص واقسم الحاصل
وهو خمسة وعشرون على المقام يعنى السبعة فالجواب هو الخارج بالقسمة
وذلك ثلاثة واربعة اسباع بيانه بسط الخمسة اسباعا خمسة وثلاثون
سبعا فاسقط منها سبعيها يبقى خمسة وعشرون سبعا فاقسمه على مقام
السبع يخرج ثلاثة واربعة اسباع والميزان بطرح السبعة على الخاصة
اربعة وعلى العامة سبعة وبطرح الثمانية على الخاصة واحد وعلى الخاصة
واحد وعلى العامة سبعة وتطرح التسعة على الخاصة ستة وعلى العامة
ولو قيل انقص من النصف ثلثه فاسقط من الثلاثة واحدا واضرب الاثنين
الباقية فى النصف وسم الواحد الحاصل من الثلاثة يكن ثلثا وهو المطلوب
بيانه المقام ستة ونصفه ثلاثة فاذا اسقطت منها ثلثها وهو واحد بقى
اثنان وهما من المقام ثلث والميزان بالطرحات الثلاثة على الخاصة
واحد وعلى العامة ثلاثة والله اعلم اللاحقة الثالثة فى الجبر والحط
والغرض منها تحصيل مقدار يضرب فى احد معلومين فيحصل المعلوم
الاخر الا ان زيادة الجبر والحط نقصان فالجبر نحو باى نسبة تجبر ثلثا
وربعا ليصير واحدا فالثلث والربع معلوم والواحد معلوم والفرض
تحصيل مقدار اذا ضرب فى الثلث والربع حصل الواحد فاقسم المجبور
اليه على المجبور اى فاقسم واحدا على ثلث وربع بما عرفت فى قسمة
الكسور يحصل واحد وخمسة اسباع فهذا اى الواحد وخمسة اسباع
اذا ضرب فى الثلث والربع يحصل واحدا فنعلم ان النسبة التى اذا جبرت
بها الثلث والربع ليصير واحدا واحدا وخمسة اسباع بيانه المقام

الجامع للثلث والربع اثنا عشر وثلثه اربعة وربعه ثلاثة ومجموعهما سبعة
والنسبة التي تجبره الى الاثنى عشر معه خمسة وهي خمسة اسباعه والحط
نحو اي نسبة تحط اثنين وربعا الى الواحد فالاثنان وربع معلوم والواحد
معلوم والغرض تحصيل مقدار اذا ضرب في الاثنين وربع حصل الواحد
فسم المحطوط اليه اي سم واحدا من اثنين وربع بما عرفت في تسمية
الكسر يكن اسمه من ذلك اربعة اتساع فالمطلوب اربعة اتساع وهذه
الاربعة اتساع اذا ضربتها في الاثنين وربع حصل واحد بيانه المقام الجامع
تسعة واربعة اتساعه اربعة والحاصل من ضربها في الاثنين وربع تسعة
اتساع او اربعة ارباع وذلك واحد فافهمه اللاحقة الرابعة في معرفة
ما فوق الكسر اطرح لمعرفة ذلك من مقامه اي الكسر بسطه وانسب
ما القيت وهو البسط الى ما بقيت بعد طرحه من المقام فما حصل بتلك
النسبة فهو المطلوب ففوق الثلث النصف اذ يبقى من مقام الثلث وهو ثلاثة
بعد طرح بسطه وهو واحد منه اثنان والواحد الملقى نصف الاثنين الباقي
فعلم ان فوق الثلث النصف وبيانه المقام الجامع ستة وثلثه اثنان وفوق
الاثنين الثلاثة وهي نصف المقام وفوق الثلثين مثلان اذ الباقي من مقامهما
وهو ثلاثة بعد طرح بسطهما وهو اثنان منه واحد وبسطهما الملقى مثلاه
اي مثلا الواحد الباقي فعلم ان فوقهما مثلان بيانه المقام اثنا عشر وثلثاه
ثمانية وليس فوقهما من الكسور المثناة التي لا تزاد فيها مفرد منطق ولا واحد
صحيح غير مثناها وذلك مثلان اي ستة عشر ثلث ربع اي واحد وثلث
اللاحقة الخامسة في معرفة ما تحت الكسر زد لمعرفة ذلك على مقامه
اي الكسر بسطه وسم المزيد وهو البسط من المجتمع فما كان فهو المطلوب
فالنصف تحته الثلث لان بسطه وهو واحد اذا زيد على مقامه وهو
اثنان يحصل ثلاثة وهو اي الواحد من المزاد من الثلاثة ثلثها فهو المطلوب
بيانه المقام ستة ونصفه ثلاثة وتحتها الاثنان وهما ثلث الستة وتحت
الثلثين خمسان لان بسطهما اثنان ومقامهما ثلاثة ومجموعهما خمسة والاثنان

المزادة

المزادة فنسبتها منها اي من الخمسة خمسان فهو المطلوب بيانه المقام خمسة
عشر وثلثاه عشرة وليس تحتها منه الكسور المثناة التي لا تزاد فيها مفرد
منطق غير الخمسين وهما ستة ولما انهى الكلام على اللواحق الخمس شرع في
تقرير الخاتمة فقال الخاتمة فيها فصول ثلاثة الفصل الاول منها في الاعداد
الاربعة المتناسبة نسبة هندسية فاولها نسبته لثانيها كنسبة ثالثها
الى رابعها وثانيها الى اولها كرابعها الى ثالثها واولها الى ثالثها كثانيها الى رابعها
ومجموع اولها وثانيها الى احدهما كمجموع ثالثها ورابعها الى احدهما وفضل
ما بين اولها وثانيها الى احدهما كفضل ما بين ثالثها ورابعها الى احدهما
واولها الى فضل ما بينه وبين ثانيها كثالثها الى فضل ما بينه وبين رابعها
وثانيها الى الفضل بينه وبين اولها كرابعها الى الفضل بينه وبين ثالثها
ومسطح طرفيها يعني اولها ورابعها كمسطح واسطتيها يعني ثانيها وثالثها اي
الحاصل من ضرب احد طرفيها في الاخر كالحاصل من ضرب احدى واسطتيها في
الاخرى كاثنين واربعة وثلاثة وستة فان الاثنين نصف الاربعة كما ان
الثلاثة من الستة كذلك اي نصف والثلاثة للاثنين مثل ونصف كما ان
الستة للاربعة كذلك والاثنين من الثلاثة ثلثان كما ان الاربعة من الستة
كذلك ومجموع الاثنين والثلاثة للاثنين مثلان ونصف وللثلاثة مثل وثلثان
كما ان مجموع الاربعة والستة للاربعة مثلان ونصف وللستة مثل وثلثان
والفضل بين الاثنين والثلاثة الى الاثنين نصف والى الثلاثة ثلث كما ان
الفضل بين الاربعة والستة من الاربعة نصف ومن الستة ثلث والاثنين
للفضل بينها وبين الثلاثة مثلان كما ان الاربعة للفضل بينها وبين الستة
كذلك والثلاثة الى الفضل بينها وبين الاثنين ثلاثة امثال كما ان الستة
الى الفضل بينها وبين الاربعة كذلك وضرب الاثنين يعني احد الطرفين
في ستة يعني الطرف الاخر كضرب اربعة يعني احد الواسطتين في ثلاثة
هي الواسطة الاخرى اي حاصل ضرب هاذين لحاصل ضرب هاذين وتسمى
هذه النسبة المنفصلة لانفصال ثانيها عن ثالثها فمتى جهل احد الطرفين الاول

او الاخر فاقسم على نظيره اى الطرف الاخر مسطح الواسطتين فيكون الخارج
هو الطرف المجهول او جهل احدى الواسطتين الثانية او الثالثة فاقسم على
نظيره اى نظير المجهول وهو الواسطة الاخرى المعلومة مسطح الطرفين فيكون
الخارج هو الواسطة المجهولة ففى المثال السابق وهو اثنان واربعة
وثلاثة وستة او جهل الاثنان كما لو قيل اى عدد نسبته الى الاربعة كنسبة
الثلاثة الى الستة فقد جهل احد الطرفين فاضرب اربعة يعنى احد
الواسطتين فى ثلاثة يعنى الواسطة الاخرى واقسم الحاصل وهو اثنا عشر
على ستة يعنى الطرف المعلوم او جهل الستة كما لو قيل اى شئ نسبة الثلاثة
اليه كنسبة الاثنين الى الاربعة فقد جهل احد الطرفين ايضا فاقسم ذلك
اى مسطح الواسطتين وهو اثنى عشر على اثنين هى الطرف المعلوم او جهل
الثلاثة كما لو قيل اى عدد نسبته الى الستة كنسبة الاثنين الى الاربعة فقد
جهل احدى الواسطتين فاضرب اثنين يعنى احد الطرفين فى ستة هى الطرف
الاخر فاقسم الحاصل وهو اثنا عشر على اربعة وهى الواسطة المعلومة
او جهل العدد الثانى وهو الاربعة كما لو قيل اى عدد نسبة الاثنين اليه
كنسبة الثلاثة الى الستة فقد جهل احدى الواسطتين ايضا فاقسم ذلك
اى مسطح الطرفين وهو اثنا عشر على الثلاثة الواسطة المعلومة يخرج
المطلوب اى الطرف الاول المجهول فى الاولى وهو الاثنان والطرف الاخير
المجهول فى الثانية وهو ستة والواسطة الثانية المجهولة فى الثالثة وذلك
ثلاثة والواسطة الاولى مجهولة فى الرابعة وذلك اربعة وجمهور المسايل
المجهولة اى اكثرها وغالبها يستخرج بهذا الطريق كما سيظهر لك فى الفصل
الثانى ان شا الله تعالى وقد تتماثل الواسطتان يخرج المقادير الاربعة
الى ثلاثة اولها نسبة الى ثانيها كنسبة ثالثها الى ثالثها وثانيها الى اولها
كثالثها الى ثانيها ومجموع اولها وثانيها الى احدهما كمجموع ثانيها وثالثها الى
احدهما وفضل ما بين اولها وثانيها الى احدهما كفضل ما بين ثانيها او ثالثها
الى احدهما وثانيها الى فضل ما بينه وبين اولها كثالثها الى فضل ما بينه وبين

ثانيها

زيادة ونقصا فهو بينهما كما رأيت فى الامثلة المتقدمة اذ فى حال تساويهما زيادة
المرسوم فى الاولى ثلاثة وفى الثانية تسعة والاثنان وخمسان دون كل منهما وفى
حال تساويهما نقصانا المفروض فى الكفة الاولى اثنان وفى الثانية واحد والاثنان
وخمسان فوق كل منهما وفى حال اختلافهما المفروض فى الكفة الاولى ثلاثة وفى
الثانية اثنان والاثنان وخمسان بينهما وفى الثانى اعنى العمل بكفة واحدة تصور
كفة هكذا وتضع ما فرض معلوما على القبة ثم تضع الكفة عددا
ما وتتصرف فيه بحسب السوال وتثبت الخطا الزايد فوق الكفه والناقص
تحتها ثم تضرب خطاها فى مرسومها وتقسم ما خرج على الجزء المقابل به فما
خرج تسقطه مما فى الكفة ان كان الخطا زايدا او تزيده عليه ان كان ناقصا فما
كان فهو المطلوب المجهول فلو قيل مال جمع ثلثه وربعه فكان احدا وعشرين
فضع الاحد والعشرين على القبة ثم ضع فى الكفة اثنى عشر مثلا واجمع
ثلثها الى ربعها وقابل بالحاصل وهو سبعة ما على القبة فينقص اربعة عشر
فضعها تحت الكفه ثم اضربها فى الاثنى عشر واقسم الحاصل وهو مايتان
وثمانية وستون على المقابل به وهو سبعة يخرج اربعة وعشرون فزدها
على مرسوم الكفة يحصل ستة وثلاثون وهو المجهول المطلوب ولو فرضت
فى الكفة ثمانية واربعون وتصرفت فيها كذلك لكان خطاوها زايدا فاثبته
فوق الكفة ثم اضربه فى مرسومها واقسم الحاصل وهو ثلاثماية وستة
وثلاثون على المقابل به وهو ثمانية وعشرون واسقط الخارج من مرسوم
الكفه يبقى ستة وثلاثون وهو المجهول المطلوب وعلى هذا القياس
والله اعلم الفصل الثالث من الخاتمة فى ذكر مسائل مجهوله
بالاعداد الاربعة المتناسبة ليحصل بها التدرب للطالب والتسلط
على ما عداها ولنقتصر فى هذا المختصر على اصلين من اصولها احدهما
ما لمربع مسائل الجمع والطرح ما يتركب منهما اى من الجمع والطرح وهو اى
هذا الاصل الشامل لما ذكر ان تأخذ مقام الكسر المفروض فى السوال وتعتبره
بمنزلة المال المجهول المطلوب استخراجه اى تفرضه كانه هو ثم تتصرف

فيه بحسب السؤال من جمع اجزا او زيادة او نقصان او كليهما فانتهيت اليه
بذلك التصرف هو البسط فيكون معك حينئذ من المعلومات ثلاثة هو اى
البسط والمقام والعدد المفروض فى قول القائل فى السؤال فكان كذا ويكون
نسبة البسط الى المقام كنسبة العدد المفروض فى قول القايل فكان كذا
الى المجهول المطلوب استخراجه فاستخرجه كما عرفت فى استخراج المجهول
من الاعداد الاربعة المتناسبة فى الفصل الاول عند جهل احد الطرفين
وذلك بان تقسم مسطح الواسطتين على الطرف المعلوم فيخرج المجهول وقلت
فى ترتيبها اى البسط والمقام والعدد المفروض والمجهول بيتا ضبطه ليسهل
حفظه وهو هذا البسط فالمقام فالمفروض فالى مطلوب قل ترتيب ذا
تناسب اشار بعطف الفا الى ان المقام يعقب البسط وان المفروض
يليه ثم المطلوب يلى المفروض ثم عرفك ان هذا الترتيب متناسب اى
نسبة اوله الى ثانيه كثالثه الى اربعه كما قال بعضهم

البسط اول والمقام يليه ۞ والثالث العدد الذى تبديه
والرابع المجهول شى هكذا ۞ ترتيب ما كان التناسب فيه

فلو قيل مال جمع ثلثه الى ربعه فكان عشرة فالمقام الجامع للثلث والربع
اثنا عشر والبسط مجموع الكسرين منه وهو سبعة ونسبته اى البسط الى الاثنى
عشر المقام كنسبة عشرة وهى العدد المفروض الى المجهول المطلوب استخراجه
وهو احد الطرفين فاقسم مسطح الواسطتين وهو ماية وعشرون على الطرف
المعلوم وهو سبعة يخرج الطرف المجهول فهو سبعة عشر وسبع فهذا اذا اجتمع
ثلثه وهو خمسة وخمسة اسباع الى ربعه وهو اربعة وسبعان كان المجتمع
عشرة بيانه بسط السبعة عشر وسبع اسباعا ماية سبع وعشرون
سبعا والواحد منها سبعة فاذا اجمعت ثلثها وهو اربعون الى ربعها وهو
ثلاثون حصل سبعون سبعا اى عشرة ولو قيل مال ثلثه وربعه ودرهمان
عشرة كم هو فالق الدرهمين من العشرة فيبقى ثلث المال وربعه ثمانية ويصير
السوال هكذا مال ثلثه وربعه ثمانيه فالمقام اثنا عشر والبسط سبعه

ونسبته

ونسبته الى الاثنى عشر كنسبة الثمانية الى المجهول فاقسم مسطح الواسطتين
وهو ستة وتسعون على الطرف المعلوم وهو سبعة يخرج الطرف المجهول فهو
ثلاثة عشر وخمسة اسباع فهذا اذا اجمعت ثلثه وهو اربعة واربعة اسباع الى
ربعه وهو ثلاثة وثلاثة اسباع وزدت على المجتمع وهو ثمانية درهمين حصل
عشرة بيانه بسط الثلاثة عشر وخمسة اسباع اسباعا ستة وتسعون
والواحد منها سبعة فاذا اجمعت ثلثها وهو اثنان وثلاثون الى ربعها وهو اربعة
وعشرون وزدت على المجتمع وهو ستة وخمسون اربعة عشر بسط الدرهمين
كان الحاصل سبعون سبعا اى عشرة ولو قيل مال ثلثه وربعه الا درهمين ثمانية
فزد الدرهمين على الثمانية تبلغ عشرة فيكون ثلث المال وربعه عشرة ويصير
السؤال هكذا مال ثلثه وربعه عشرة فهو المثال الاول وسبق تقريره وان
المطلوب فيه سبعة عشر وسبع وان ثلثه وربعه عشرة فاذا استثنيت
منها الدرهمين بقى ثمانية ولو قيل مال زيد عليه نصفه وثلثه فكان عشرة
كم هو فالمقام الجامع للثلث والنصف ستة والبسط احد عشر لان ثلث المقام
ونصفه خمسة فاذا زدتها على المقام بلغ احد عشر فهى البسط ونسبته
الى الستة كنسبة العشرة الى المجهول فاقسم مسطح الواسطتين وهو ستون
على الطرف المعلوم وهو الاحد عشر يخرج المجهول فالمجهول خمسة وخمسة
اجزاء من احد عشر جزا من الواحد وهذا اذا زيد عليه ثلثه وهو واحد
وتسعة اجزا من احد عشر ونصفه وهو اثنان وثمانية اجزا منها كان المجتمع
عشرة بيانه بسط الخمسة وخمسة اجزا اجزا من احد عشر ستون جزا
والواحد الصحيح منها احد عشر فاذا زدت على الستين ثلثها وهو عشرون
ونصفها وهو ثلاثون كان المجتمع ماية جزو وعشرة اجزا من احد عشر اى
عشرة ولو قيل مال زيد عليه مثله وخمساه فكان عشرة كم هو فالمقام خمسة
والبسط اثنا عشر لانك اذا زدت على المقام مثله وهو خمسة وخمسيه وهما
اثنان كان الحاصل اثنى عشر وهو البسط ونسبته الى الخمسة المقام كنسبة
العشرة العشرة المفروضة الى المجهول فاقسم على الاثنى عشر مسطح الواسطتين

وهو خمسون يخرج اربعة وسدس فالمطلوب اربعة وسدس فهذا اذا زيد عليه
مثله وخمساه وهما واحد واربعة اسداس حصل عشرة بيانه بسط الاربعة
وسدس اسداسا خمسة وعشرون سدسا والواحد منها ستة فاذا زيد عليها
مثلها وخمساها وهما عشرة كان المجتمع ستين سدسا وذلك ستة ولو قيل
مال زيد عليه مثله وثلثاه ودرهم فكان عشرة كم هو فاسقط الدرهم من
العشرة يرجع الى مال زيد عليه مثله وثلثاه فكان تسعة فالمقام ثلاثه
والبسط ثمانيه لانك اذا زدت على المقام مثله وهو ثلاثة وثلثين وهما اثنان
بلغ ثمانيه فهي ونسبته الى الثلاثة المقام كنسبة التسعة المفروضة الى المجهول
فاقسم سطح الواسطتين وهو سبعة وعشرون على الطرف المعلوم وهو
ثلاثة يخرج الطرف المجهول ثلاثة وثلاثة اثمان فالمطلوب ثلاثة وثلاثة اثمان
فهذا اذا زيد عليه مثله وثلثاه وهما اثنان وثمناه وزيد على المجتمع وهو
تسعة درهم بلغ عشرة بيانه بسط الثلاثة والثلاثة اثمان اثمانا سبعة
وعشرون ثمنا والواحد منها ثمانيه فاذا زدت عليها مثلها وثلثيها وهما ثمانية
عشر والدرهم وهو ثمانيه حصل ثمانون ثمنا وذلك عشرة ولو قيل مال ذهب
ثلثه وربعه ودرهمان بقي ثمانية فاحمل الدرهمين على الثمانية يكن الباقي بعد
ذهاب ثلثه وربعه عشرة فالمقام اثنا عشر والباقي منه بعد ذهاب ثلثه
وربعه خمسة فهي البسط والمفروض عشرة ونسبة الخمسة البسط الى الاثني
عشر المقام كنسبة العشرة المفروضة الى المجهول فاقسم سطح الواسطتين
وهو ماية وعشرون على الطرف المعلوم اعني الخمسة يخرج المجهول اربعة
وعشرين فهذا اذا اردت عليه ثلثه وربعه وهما اربعة عشر وطرح من الباقي
وهو عشرة درهمان بقي ثمانيه ولو قيل مال ذهب ثلثه وربعه الا درهمين
بقي اثنا عشر فاطرح الدرهمين المستثناة من الاثني عشر تصير كالاولى
لهذا المثال وهي مال ذهب ثلثه وربعه بقي عشرة وانما سماها اولى
بالنسبة لما يليها لان فرض السوال فيه يشمل على الطرح بخلاف ما قبلها ولو
قيل مال زيد عليه نصفه وثلثه ودرهم ثم طرح من المجتمع ثلثه وربعه ودرهم

فلم يبق

فلم يبق شئ كم هو فهذا مثال اشتمل على الجمع والطرح فالمقام فيه الجامع للنصف
والثلث والربع اثنان وسبعون فزد عليه نصفه وهو ستة وثلاثون
وثلثه وهو اربعة وعشرون واطرح من المجتمع وهو ماية واثنان وثلاثون
ثلثه وهو اربعة واربعون وربعه وهو ثلاثة وثلاثون يكن البسط خمسة
وخمسون يعني الباقيه ثم اطرح من الدرهم ثلثه وربعه ثم اطرح الباقي منه
وهو ربع وسدس من الدرهم المنقوص يبقى منه ثلث وربع فاجعله بمنزلة
المفروض في قول القائل فكان كذا يكن الاول خمسة وخمسين والثاني اثنين
وسبعين والثالث ثلثا وربعا والرابع المجهول ونسبة الاول الى الثاني
كنسبة الثالث الى المجهول فاقسم سطح الواسطتين وهو اثنان واربعون
على الطرف المعلوم وهو الخمسة والخمسون فالمطلوب هو الخارج بالقسمة
وذلك ثمانية اجزاء من احد عشر جزاء من درهم وخمسا جزء منها اي الاحد
عشر جزأ من درهم فهذا اذا زيد عليه نصفه وثلثه ودرهم وطرح من المجتمع
وهو اثنان واربعة اجزاء من احد عشر جزأ منها لم يبق شئ وامتحان
هذا بان تزيد على البسط الخارج بالقسمة وهو اثنان واربعون جزأ من
احد عشر نصفه وهو احد وعشرون وثلثه وهو اربعة عشر فتصير
سبعة وسبعين جزا من احد عشر جزا من الدرهم ثم تزيد الدرهم وهو خمسة
وخمسون جزوا من الاحد عشر على السبعة والسبعين فتصير ماية واثنين
وثلاثين جزوا من احد عشر جزوا من الدرهم فانقص منه ثلثه وربعه
وذلك سبعة وسبعون ثم الدرهم وهو الخمسة والخمسون فلم يبق شئ والله
تعالى اعلم الاصل الثاني من الفصل الثالث في التصرف بالاعداد المتناسبة
في المعاملات ينبغي قبل السلوك في ذلك ان يميز المسعر والسعر والمثمن
والثمن فتعلم ان المسعر هو المساوي لموزون به كالقنطار او المكيل به
كالاردب او الممسوح به كالذراع او لعقد مخصوص كالعشرة وان السعر
هو الثمن المشهور للمسعر وان المثمن هو المطلوب وان الثمن ما يقابله
من العوض اذا عرفت ذلك فاثبت المسعر اولا ثم السعر ثم المثمن ثم الثمن

وقيل نسبة المسعر الى السعر كنسبة المثمن الى الثمن فلو قيل القنطار باربعة
وعشرين بكم خمسة ارطال فالقنطار المسعر والاربعة والعشرون السعر
والخمسة ارطال المثمن والمسؤل عنه الثمن ونسبة المسعر وهو ماية رطل
الى السعر وهو الاربعة والعشرون كنسبة المثمن وهو الخمسة الى الثمن
وهو المجهول فالمجهول الرابع فاقسم سطح الواسطتين يعني الاربعة والعشرين
والخمسة وهو ماية وعشرون على الطرف الاول وهو الماية يحصل واحد
وخمس وهو المثمن المطلوب خمسة ارطال على ان سعر القنطار اربعة وعشرون
ولو قيل القنطار باربعة وعشرين كم لي منه بدرهم وخمس فالقنطار المسعر
والاربعة والعشرون السعر والمطلوب المثمن والدرهم وخمس الثمن ونسبة
القنطار الى الاربعة والعشرين كنسبة الثمن الى الدرهم وخمسه فالمجهول
المثمن وهو الثالث فاقسم سطح الطرفين يعني المايه والواحد وخمس
وهو ماية وعشرون على الثاني وهو الاربعة والعشرون يحصل خمسة
وهو المثمن المطلوب فله بدرهم وخمس على سعر القنطار اربعة وعشرين
خمسة ارطال وهذا بيت نظمته في ضبط ترتيبها فقط وهو النسب

مسعرهم الى سعر لهم   فذاك مثمون الى الثمن انسب
ولغيره في ضبط ترتيبها والعمل فيها

ابدا مسعرهم وثن بسعرهم   وضع المثمن ثالثا ثم الثمن
واضرب اخيرا ثالثا في مثله   وعلى الامام الفاضل اقسمه تعن

وقوله في مثله يعني طرفا او واسطة ولو قيل ثوب طوله عشرة وعرضه
ذراعان وربع سعر بخمسة وعشرين كم ثمن قطعة منه طولها ستة وعرضها
ثلثا ذراع فتكسير الثوب وهو مضروب الطول في العرض اي عشرة في اثنين وربع
هو المسعر وذلك اثنان وعشرون ونصف وتكسير القطعة المطلوب ثمنها
كذلك اي مضروب طولها في عرضها اي ستة في ثلثين وهو اربعة هو الثمن
ونسبة المسعر الى السعر كنسبة المثمن الى الثمن فاقسم سطح الواسطتين
وهو ماية على الطرف المعلوم وهو اثنان وعشرون ونصف يخرج المجهول